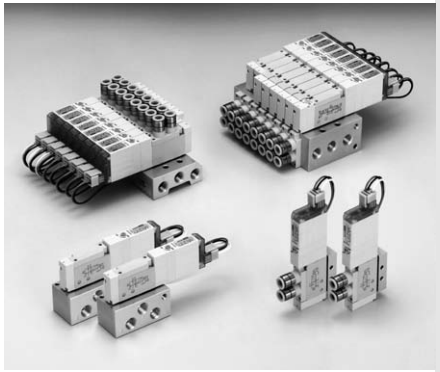
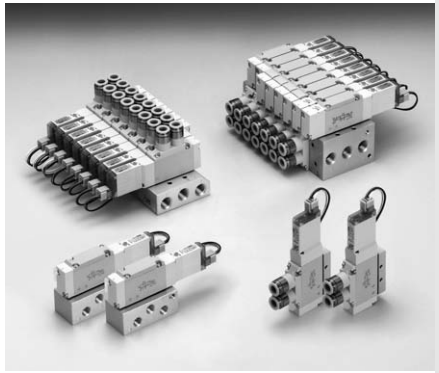
メンテナンス重視した、かってない使い易さと省スペースを実現し更にパワーアップ！



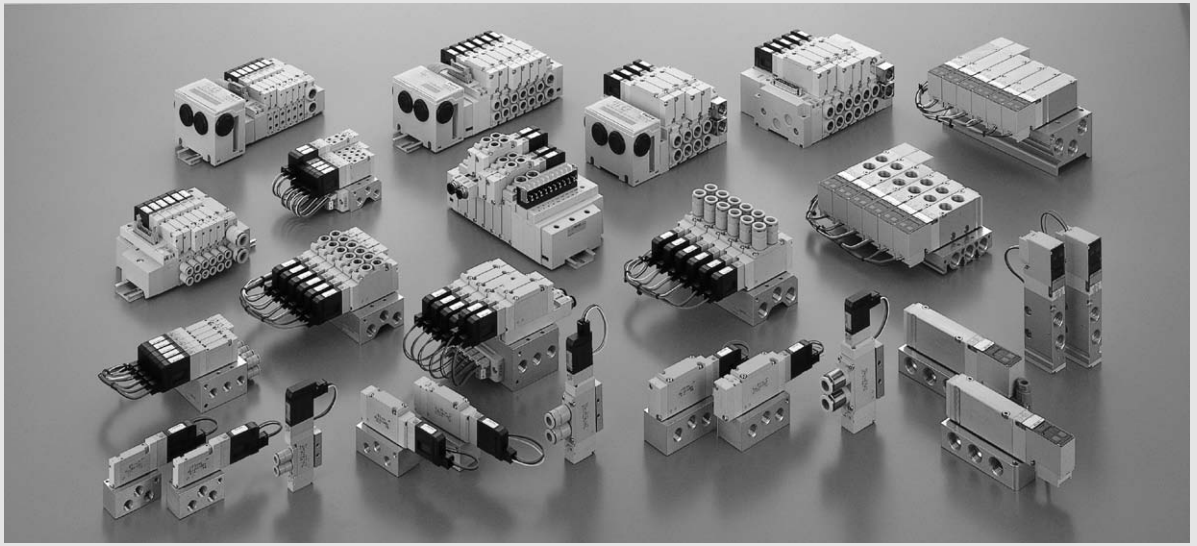
FL13シリーズ

- ●バルブ幅：10mm
- ●有効断面積：5mm²
- ●適応シリンダサイズ：～φ32
- ●機種：ダイレクトタイプ・サブプレートタイプ
  イージマニホールド・モノマニホールド
  PCボードマニホールド
  プラグインマニホールド
  シリアル伝送対応マニホールド



FL14シリーズ

- ●バルブ幅：15mm
- ●有効断面積：10mm²
- ●適応シリンダサイズ：～φ50
- ●機種：ダイレクトタイプ・サブプレートタイプ
  イージマニホールド・モノマニホールド
  PCボードマニホールド
  プラグインマニホールド
  シリアル伝送対応マニホールド



NEW FL1 シリーズ

バルブとマニホールドの一体形として、
次世代の「使いやすさ」と「高機能性」を搭載。

シングル・ダブル両用バルブ

FL1シリーズの2ポジションバルブは、手動ボタンを切り換えることにより、シングルソレノイドバルブと、ダブルソレノイドバルブとの機能を選択できます。多彩な用途に対して、使用機種の集約が図れます。

注：デテントタイプの場合のみ

異径サイズ両用継手を採用

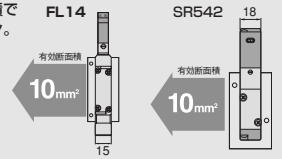
外径が異なる2種類のチューブが接続可能です。

シリーズ	取付可能チューブサイズ
FL13	φ4・φ6
FL14	φ6・φ8
FL15	φ8・φ10

注：シングル継手も選択できます。

さらに小形化、大流量、省電力

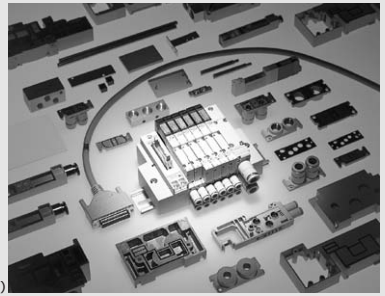
同一の有効断面積でワンサイズダウン。
（当社比）



0.9W
（電流値38mA,DC24V）

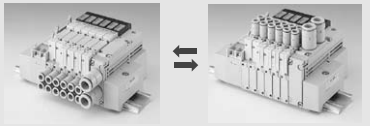
1.8W
（電流値75mA,DC24V）

抜群のメンテナンス



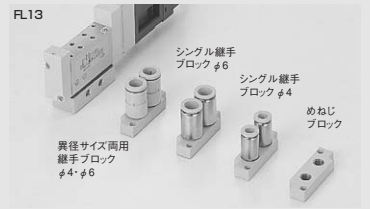
使いやすさを一段と追求

●アウトポートブロックを組み換えることにより横配管と上配管の組み換えが可能となりました。
（イージ・モノマニホールド形、PCボードマニホールド形を除く）



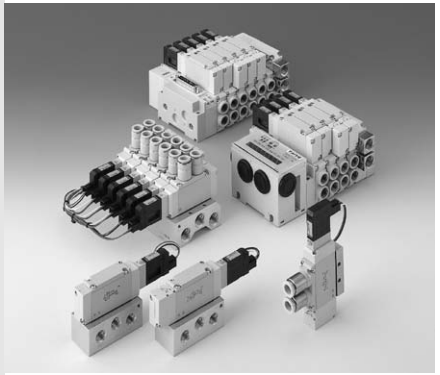
（横配管）　（上配管）

●めねじブロックと継手ブロックを選択可能。



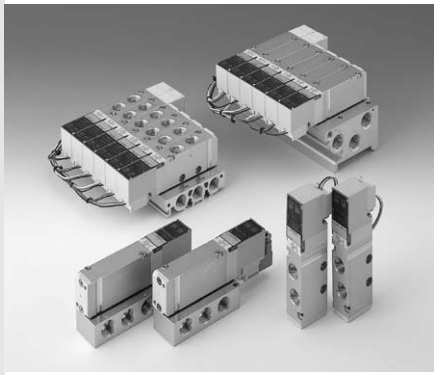
●充実した配線仕様。
イージ・モノマニホールドタイプには、PCボードマニホールド。プラグインタイプには、フラットケーブルコネクタ、D-subコネクタ、ターミナル（端子台）を用意。また17種類のシステム各々に対応したシリアル伝送対応マニホールドが用意されています。

●単独の給気・排気が可能。
マニホールドとバルブの間に専用の給気または排気スペーサをセットすることにより、個別の給気または排気をすることができます。



FL15シリーズ

- ●バルブ幅：18mm
- ●有効断面積：18mm²
- ●適応シリンダサイズ：～φ100
- ●機種：ダイレクトタイプ・サブプレートタイプ
  イージマニホールド・モノマニホールド
  プラグインマニホールド
  シリアル伝送対応マニホールド



FL16シリーズ

- ●バルブ幅：24mm
- ●有効断面積：36mm²
- ●適応シリンダサイズ：～φ125
- ●機種：ダイレクトタイプ・サブプレートタイプ
  イージマニホールド・モノマニホールド
  バルブマニホールド
  プラグインマニホールド
  シリアル伝送対応マニホールド

1. シリンダ取付方向：水平(転がり軸受け：摩擦係数 μ=0.1)

負 荷 率：50%　　シリンダストローク：150mm　　使用圧力：0.5MPa
配管長さ：1000mm　　チューブ：N2チューブ

シリーズ	適合シリンダ 内径	適合シリンダ シリーズ	チューブ外径	シリンダ平均速度(mm/s) 100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
FL13 有効断面積 5mm²	φ12	10Z-3	φ6	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	φ16		φ6	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	φ20		φ6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	φ25		φ6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	φ32		φ6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	φ40		φ6	■	■	■	■	■	■	■	■							
	φ50	10A-6	φ6	■	■	■	■	■										
	φ63		φ6	■	■	■												
	φ80		φ6	■														
FL14 有効断面積 10mm²	φ12	10Z-3	φ6	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	φ16		φ6	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	φ20		φ8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	φ25		φ8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	φ32		φ8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	φ40		φ8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
	φ50	10A-6	φ8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	φ63		φ8	■	■	■	■	■	■	■								
	φ80		φ8	■	■	■	■											
	φ100		φ8	■	■													
	φ125		φ8	■														
FL15 有効断面積 18mm²	φ20	10Z-3	φ10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	φ25		φ10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	φ32		φ10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	φ40		φ10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	φ50	10A-6	φ10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	φ63		φ10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
	φ80		φ10	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	φ100		φ10	■	■	■	■	■										
	φ125		φ10	■	■	■												
FL16 有効断面積 36mm²	φ32	10A-6	φ10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	φ40		φ12	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	φ50		φ12	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	φ63		φ12	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	φ80		φ12	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
	φ100		φ12	■	■	■	■	■										
	φ125		φ12	■	■	■	■	■										

注）グラフは各シリンダの速度範囲で、制限しています。

10Z-3　φ12・16　：50～500mm/s
10Z-3　φ20～40　：20～700mm/s
10A-6　φ32　　：30～800mm/s
10A-6　φ40～125：30～700mm/s

2. シリンダ取付方向：垂直

負 荷 率：50%　　シリンダストローク：150mm　　使用圧力：0.5MPa
配管長さ：1000mm　　チューブ：N2チューブ

シリーズ	適合シリンダ 内径	適合シリンダ シリーズ	チューブ外径	シリンダ平均速度(mm/s) 100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
FL13 有効断面積 5mm²	φ12	10Z-3	φ6	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	φ16		φ6	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	φ20		φ6	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	φ25		φ6	■	■	■	■	■	■	■								
	φ32		φ6	■	■	■	■	■	■	■								
	φ40		φ6	■	■	■	■	■										
	φ50	10A-6	φ6	■	■	■												
	φ63		φ6	■														
	φ80		φ6	■														
FL14 有効断面積 10mm²	φ12	10Z-3	φ6	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	φ16		φ6	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	φ20		φ8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
	φ25		φ8	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	φ32		φ8	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	φ40		φ8	■	■	■	■	■	■	■	■							
	φ50	10A-6	φ8	■	■	■	■	■	■	■								
	φ63		φ8	■	■	■	■											
	φ80		φ8	■	■													
	φ100		φ8	■														
	φ125		φ8															
FL15 有効断面積 18mm²	φ20	10Z-3	φ10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
	φ25		φ10	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	φ32		φ10	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	φ40		φ10	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	φ50	10A-6	φ10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
	φ63		φ10	■	■	■	■	■	■	■								
	φ80		φ10	■	■	■	■	■										
	φ100		φ10	■	■	■												
	φ125		φ10	■														
FL16 有効断面積 36mm²	φ32	10A-6	φ10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	φ40		φ12	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	φ50		φ12	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	φ63		φ12	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
	φ80		φ12	■	■	■	■	■	■	■								
	φ100		φ12	■	■	■	■	■										
	φ125		φ12	■	■	■												

注）グラフは各シリンダの速度範囲で、制限しています。

10Z-3　φ12・16　：50～500mm/s
10Z-3　φ20～40　：20～700mm/s
10A-6　φ32　　：30～800mm/s
10A-6　φ40～125：30～700mm/s

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「危険」「警告」「注意」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、ISO 4414※1)、JIS B 8370※2)およびその他の安全規則に加えて、必ず守ってください。

⚠ 危険： 切迫した危険の状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

⚠ 警告： 取扱いを誤ったときに、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

⚠ 注意： 取扱いを誤ったときに、人が傷害を負う危険性が想定されるとき、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

※1）ISO 4414：Pneumatic fluid power Recommendations for the application of equipment to transmission control systems
※2）JIS B 8370：空気圧システム通則

⚠ 警告

- 空気圧機器の適合性の決定は、空気圧システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。
- 充分な知識と経験を持った人が取扱ってください。
  圧縮空気は取扱いを誤ると危険です。空気圧機器を使用した機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは、充分な知識と経験を持った人が行ってください。
- 安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。
  1）機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止や暴走防止などがなされていることを確認してから行ってください。
  2）機器を取外す時は、上述の安全処置が採られていることを確認し、システム内の圧縮空気を排気してから行ってください。
  3）機械・装置の再起動を行う場合は飛び出し防止の処置を確認してから行ってください。
- 仕様に適合した環境でご使用ください。
  原子力・鉄道・航空・車両・医療機器・飲料や食料に触れる機器・娯楽機器・緊急遮断装置・プレス用安全装置・ブレーキ回路・安全機器など人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途や屋外で使用される場合は当社にご連絡くださるようにお願いいたします。

FL1シリーズに関する使用上の注意事項

作動原理について

⚠ 警告

- クローズドセンタ等の3ポジションバルブは、スプリングによりノーマル位置（バルブに制御信号が無いときの切換位置）を保持します。
  切換り中に供給圧力が使用圧力より低下すると、スプリングの力でノーマル位置に切換り、予期せぬ動作により機械の破損や人身事故に繋がることがあります。
  常に使用圧力範囲内で使用してください。
- デテント形の場合、12（SB）側ソレノイドに通電中もしくは手動操作ボタンを押している時、または、ロックした状態で14（SA）側のソレノイドに通電するか、手動操作ボタンを押すとバルブは切換り予期せぬ動作により機械の破損や、人身事故に繋がることがあります。
  12（SB）側に制御信号が入っている場合、バルブはリターン形と同じ状態になっています。

手動操作ボタンについて

⚠ 注意

- デテント形の場合、12（SB）側手動操作ボタンをロックさせることにより、リターン形に切換えることができます。（詳細は、取扱要領を参照ください）リターン形で使用する場合は、ロックの解除忘れでないことを確認し、必ずカバーを取付けてください。

外部サージについて

⚠ 注意

- 「電気仕様」の「サージ対策」は、電磁弁を切ったとき発生する内部サージで、外部の制御機器の接点を傷めない為の保護回路です。（フライホイールダイオード）
  外部からのサージ（外部サージ）が発生する場合は、別途ソレノイドの保護回路が必要です。

ダブル・シングルソレノイド切換方法

デテント形は、手動ボタンを切換えることにより、リターン形として使用することができます。（3ポジションバルブではできません。）

図1のように時計ドライバーなどで切換ボタンを軽く押してから時計方向へ90°回して手動ボタンのスリットを垂直にし、カバーを取付けてください。

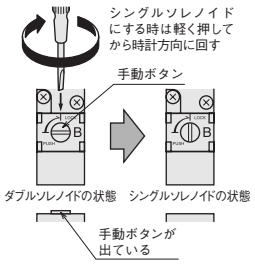


図1

注）カバーには方向性があります。（FL14、FL15シリーズのみ）取付ける時には、図2のようにカバー裏面の回り止めが手動ボタンのスリットに合うように必ず回り止めをエンドカバー側にしてカバーを取付けてください。

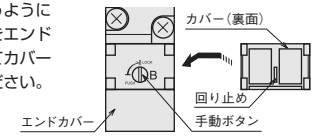


図2

切換時の配線に関して

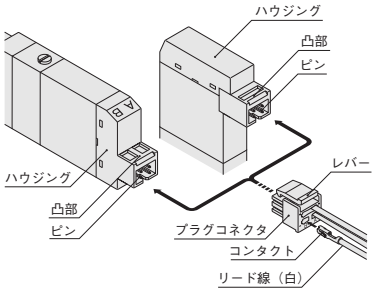
下段の「結線要領」を参照してください。

結 線 要 領

1.プラグコネクタの着脱

コネクタを装着する場合には、コネクタを指でつまみピンに挿入し、レバーの爪がハウジングの凸部に引っ掛かるまで押し込むと装着されます。

コネクタを離脱するには、レバーをコネクタと一緒につまみ、レバーの爪をハウジングの凸部から確実に外して引き抜きます。



注）コネクタを離脱するときはレバーの爪が確実に凸部から外れたことを確認してから引き抜いてください。凸部に引っ掛かった状態で引き抜くとハウジングが破損します。

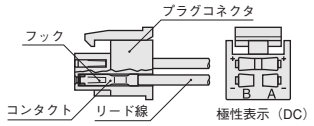
2.プラグコネクタとコンタクトの着脱

●装着する場合

コンタクト付リード線をプラグコネクタの□穴に押し込むとコンタクトのフックがプラグコネクタに引っ掛かり固定されます。なお、リード線を軽く引いて抜けないことを確認してください。（下図参照）

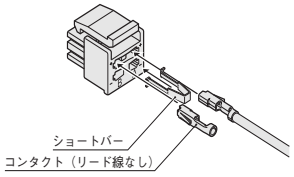
●引き抜く場合

プラグコネクタ側面の長方形の穴から、先端の細いもの（時計ドライバーなど）でコンタクトのフックを押し込みながらリード線を引き抜くと外れます。なお、コンタクトを再使用する場合はフックを適度に外側へ広げてください。



3.コモン端子とショートバー

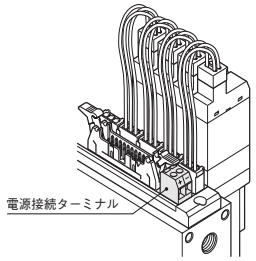
プラグコネクタにはソレノイドA、Bの結線がプラスコモンとなるようにショートバーが装着されています。ショートバーは外さないでください。



4.PCボードマニホールド

● FL13、FL14シリーズのみ

PCボードマニホールドの電源接続ターミナルに電源線を接続する場合には、下記の点に注意して接続してください。



端子ねじ締付トルク：0.4N・m
線むき長さ：7mm
接続電線サイズ：0.13~2.5mm²
AWG：No.26...14

なお、圧着端子を使用する場合には、棒端子をご使用ください。

推奨圧着端子（棒端子）：（株）ニチフ製
形式BT1.25-9-1（0.25~1.65mm²用）

5.プラグインマニホールド　ターミナル（端子台）

端子ねじの締付トルクに注意してください。締付トルク以上で締付けると破損する可能性があります。

端子ねじ締付トルク：49.0N・cm以下

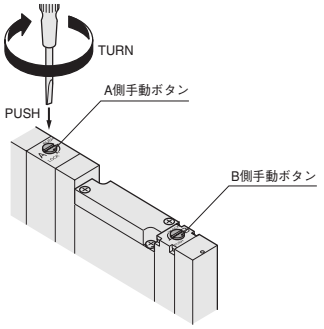
6.デテント形使用上の注意

デテント形を使用した際、B側ソレノイドに通電中、もしくはB側の手動ボタンを押している時、またはロックした状態でA側のソレノイドに通電するか、A側の手動ボタンを押すと、バルブは切換わりますので注意してください。（この時、バルブはリターン形と同じ状態になっています）

手 動 操 作

時計ドライバーで手動ボタンをつきあたるまで押しながら90°時計方向へ回すとロックされます。ロックされた状態から手動ボタンを反時計方向に90°回すと手動ボタンがスプリングによって元の位置に復帰し、ロックが解除されます。手動ボタンを回転させなければ、ノンロック形と同様の操作ができます。

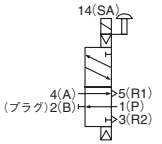
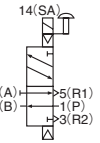
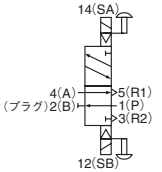
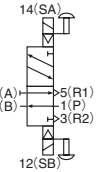
注）1. FL1シリーズはパイロット形電磁弁ですので、1（P）ポート（外部パイロットの場合はP2ポート）にエアを供給しないと、手動ボタンを操作しても主弁は切換わりません。
2. 手動ボタンは平常運転開始前に必ずロックを解除してください。B側の手動ボタンは、シングルソレノイドとダブルソレノイドの切換ボタンとしても機能しますので、ロック解除には十分注意してください。（3ポジションバルブを除く）詳細は前ページの「ダブル・シングルソレノイド切換方法」をご覧ください。
3. 手動ボタンは、針などのように極端に先端の細いものでは操作しないでください。ボタンを破損することがあります。
4. 手動ボタンは回しすぎると破損することがありますので注意してください。
5. メンテナンスなどで電磁弁の手動ボタンを操作した場合、電磁弁の手動ボタンが元の状態にあること、および主弁が必要な切換ポジションにあることを確認してから運転を再開してください。



弁 機 能

5ポート弁を3ポート弁として使用する場合

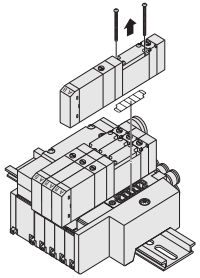
FL13、FL14、FL15シリーズは出力ポート4(A)、2(B)の片方をプラグで閉じることで常時閉(NC)または常時開(NO)の3ポート弁として使用可能です。なお、排気ポート3(R2)、5(R1)は開放のままで使用してください。ダブルソレノイド形の3ポート弁としても使用できます。

プラグ位置	2（B）ポートにプラグ	4（A）ポートにプラグ
切換方式	常時閉（NC）	常時開（NO）
シングルソレノイド		
ダブルソレノイド		

マニホールド

バルブの着脱

バルブ本体をサブプレートやマニホールドから取外すときは、バルブ取付ねじ(2カ所)をゆるめ、矢印(下図参照)の方向へ持ち上げます。取付けるときは、逆の手順で行ないます。なお、バルブ取付ねじの推奨締付トルクは以下のとおりです。



N・cm

シリーズ	推奨締付トルク
FL13	17.6
FL14	49.0
FL15	49.0

ポートプラグ

マニホールドには2ヶ所の供給・排気ポートのうち片側をプラグする為に、ポートプラグが仮締めされています。ご使用に合わせ、付け替え締付けてください。

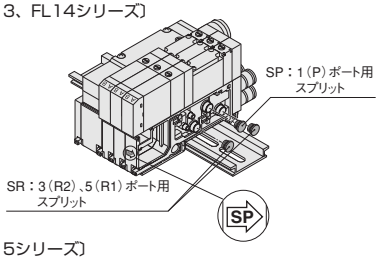
スプリット

プラグイン・シリアル伝送対応マニホールドの各ステーション間の1(P)ポート、3(R2)、5(R1)ポートにスプリットを装着することにより、スプリットを装着したステーションとバルブNo.の小さいステーション側とで、空気通路が分離されます。ただし、両端に配管ブロックを各1個ずつ設ける必要があります。

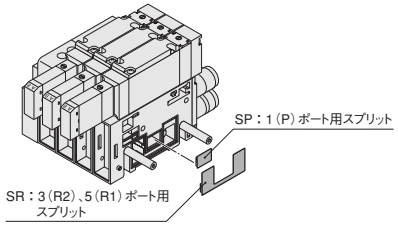
- 1(P)ポート用スプリット(形式:FL1□TP-SP)
  ――異なる2種類の圧力を供給することができます。
- 3(R2)、5(R1)ポート用スプリット(形式:FL1□TP-SR)
  ――排気を分割することができます。(排気干渉の防止)
- 1(P)、3(R2)、5(R1)ポート用スプリット(形式:FL1□TP-SA)
  ――異なる2種類の圧力を供給することと、排気を分割することができます。(排気干渉の防止)

※□はバルブサイズです。

〔FL13、FL14シリーズ〕



〔FL15シリーズ〕



注)● スプリットを取付けるには、マニホールドの分解、再組立てが必要です。
14～15ページの分解図、増連方法、注意事項を参考にしてください。
ただしFL15シリーズ シリアル伝送対応マニホールドは分解不可のため後からのスプリット取付けはできません。
● スプリットを取付けた位置表示ステッカが付属されます。

マニホールド使用上の注意

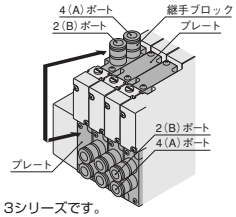
プラグインおよびシリアル伝送対応マニホールドを使用する場合は、下記の点に注意してください。
(イージ・モノマニホールド、PCボードマニホールドを除く)

- 直接配管形で使用する時
  バルブの作動頻度が2Hzを超える使用は、熱によるトラブルの原因となりますので避けてください。
- ベース配管形で使用する時
  4(A)ポートまたは2(B)ポートのどちらか一方または両ポートにプラグを装着して使用する場合に、バルブの作動頻度が2Hzを超える使用は、熱によるトラブルの原因となりますので避けてください。

継　手

配管

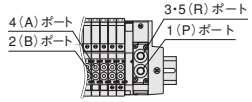
1. 横配管形と上配管形の組み換え方法
継手ブロックまたは、めねじブロックをプレートと入れ換えることにより横配管と上配管の組み換えが可能となります。



※イラストはFL13シリーズです。

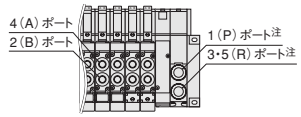
注)1. 組み換えた後は、確実にねじを締付けてください。
2. 各配管ポートの位置に注意して配管を行なってください。
(下図参照)
3. 組み換え時、ガスケットの脱落に注意してください。

●上配管形
FL13、 FL14シリーズの場合



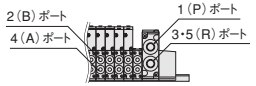
※イラストはFL13シリーズです。

FL15シリーズの場合



注：FL13, FL14シリーズと1(P)、3・5(R)ポートの位置が逆になりますので注意してください。

●横配管形
ポートの位置はFL13, FL14, FL15シリーズとも下図のようになります。



※イラストはFL13シリーズです。

2. めねじブロックへの継手の取付け
めねじブロックへの継手の取付けは下記の締付トルク以下で締付けてください。

ねじサイズ	締付トルクN・cm
Rc1／8	686
Rc1／4	882

※M5については、使用継手の推奨トルクにて取付けてください。

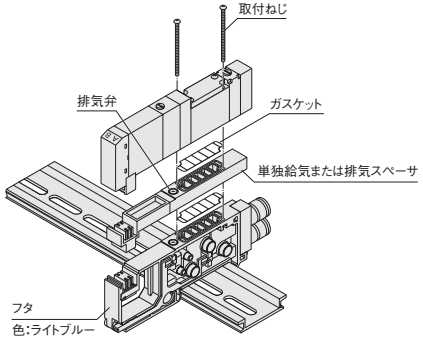
3. 配管ブロック(FL15TP-F⑩-Ⓖ)への継手の取付け
FL15シリーズの配管ブロックめねじタイプへの継手の取付けは、配管ブロック部分(三角形状のブロック部分)を取外した上で、1(P)ポート、3・5(R)ポートとも、各々の金属部にスパナを掛け、固定した状態で継手のねじ込み作業を行なってください。継手を取付けた後の配管ブロック部分の取付け(M3ねじ2本)は、締付トルク49.0N・cmで行なってください。

単独給気スペーサ・単独排気スペーサ使用上の注意

単独給気または単独排気スペーサをマニホールドに搭載することにより、個別にエアの給気または排気をすることができます。なお、スペーサを使用した場合、有効断面積が約3割ほど減少しますので注意してください。後からスペーサを取付ける場合は下記の要領で行なってください。

●スペーサの取付方法(FL13シリーズの場合)

①単独給気または排気スペーサを取付けるバルブのねじをゆるめてバルブを取外します。
②単独給気または排気スペーサに添付のガスケット、排気弁を装着し、添付の取付ねじでバルブと共にマニホールドに取付けてください。
備考：FL13用のスペーサに継手を付ける場合には下記推奨継手を使用してください。
推奨継手：M4-M5M, F4-M5MS, MC4-M5A, MC6-M5



FL13シリーズ
(イラストはプラグインタイプ)

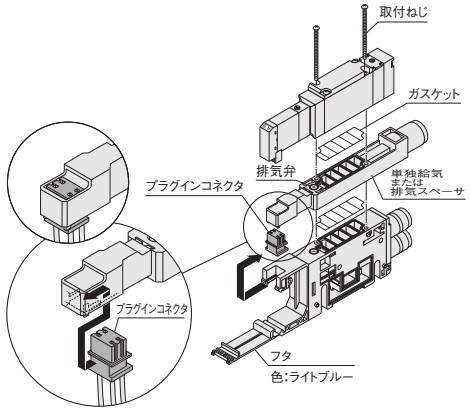
●スペーサの取付方法(FL14、FL15シリーズの場合)

①単独給気または排気スペーサを取付けるバルブのねじをゆるめてバルブを取外します。
②マニホールドのフタを開け、プラグインコネクタを手前へ引き抜いて取出します。
③プラグインコネクタを単独の給気または排気スペーサのコネクタ装着部に確実に挿入し、リード線のかみ込みに注意しながらフタを閉じてください。
④単独給気または排気スペーサに添付のガスケット、排気弁を装着し、添付の取付ねじでバルブと共にマニホールドに取付けてください。

注) スペーサを搭載した箇所は、スペーサの分バルブの高さが高くなりますので注意してください。

●単独排気スペーサ用サイレンサ

単独排気スペーサ用のサイレンサを用意しています。
外形図については、FL1シリーズ本文外形図をご覧ください。



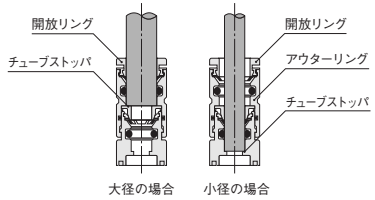
FL14、FL15シリーズ
(イラストはプラグインタイプ)

異径サイズ両用継手 (異径サイズ継手ブロック付の場合)

FL1シリーズの異径サイズ継手ブロックには外径が異なる2種類のチューブが接続可能な異径両用継手を採用しています。

●チューブの着脱

チューブの接続は、適応サイズのチューブをチューブストッパにあたるまで差し込み、チューブを軽く引いて接続を確認してください。
チューブの離脱は、チューブを一度チューブストッパにあたるまで押し込み、その状態で大径の場合は、開放リングを平行に押し込みながらチューブを引き抜いてください。小径の場合は、開放リングでアウターリングを平行に押し込みながらチューブを引き抜いてください。



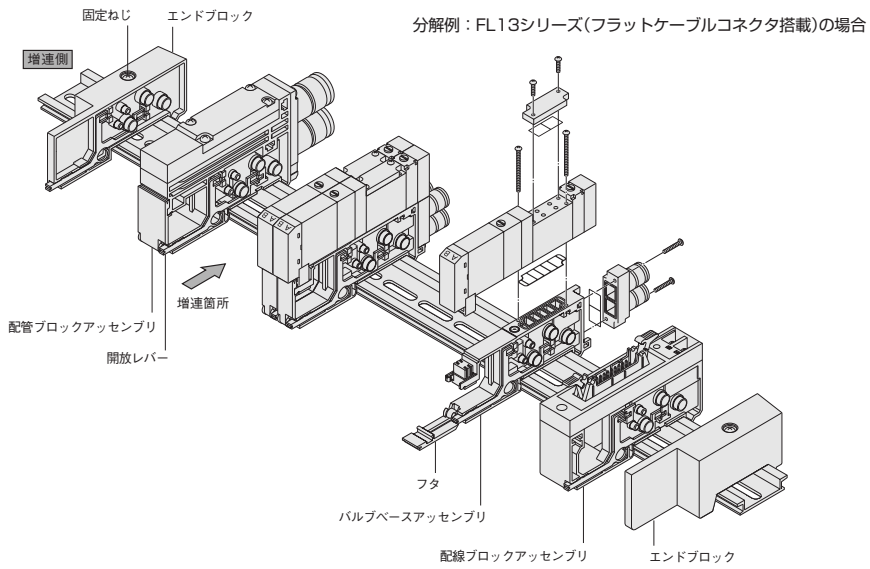
使用チューブ

ナイロンチューブ、ウレタンチューブのいずれも使用できます。
(弊社製チューブの使用を推奨します。)

注)1. 極軟質チューブの使用は引抜強度が著しく低下しますので使用しないでください。
2. チューブは外面に傷のないものを必ず使用してください。繰り返し使用して傷がついた場合はその部分を切断してください。
3. チューブは継手付近で極端に曲げないでください。チューブの最小曲げ半径は、ナイロンチューブN2、ウレタンチューブTEの項を参照してください。
4. チューブの着脱時は必ず空気源の供給を止めてください。また必ずマニホールド内のエアが完全に排気された事を確認してから行なってください。

FL13、FL14シリーズプラグインタイプ分解図

図1



マニホールド増連方法(FL13、FL14シリーズプラグインタイプ)

■バルブベースの増連

バルブベースアッセンブリを使用して増連を行ないます。

①エンドブロックの固定ねじをエンドブロックがスライドする程度まで予めゆるめる。(図1参照)

注：FL14シリーズの場合は、左右両方のエンドブロックの固定ねじ(3本ずつ)をゆるめてください。

②増連したい箇所のバルブベースアッセンブリの開放レバーを押してからベースどうしの連結を外す。

③追加するバルブベースアッセンブリを図2の要領でDINレールに取付ける。

④②で分割したバルブベースアッセンブリの開放レバーを図3の要領でもとに戻す。また追加したバルブベースの開放レバーも同様の状態にし、ベースどうしをカチッと音がするまで押しつけ全体を連結する。

⑤ベース間にすきまのできないように両側からベースどうしを押さえる要領でエンドブロックの固定ねじを締付けてDINレールに固定する。(図5参照) 締付トルク：98N・cm

注1：FL14シリーズのエンドブロックの固定ねじを締付ける際は、必ず図4の手順に従って行なってください。
2：DINレール取付金具のフックがDINレールにしっかりとかかっていることを確認してください。(図5参照)
3：配線処理は、16ページを参照ください。

図2

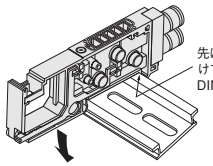


図3

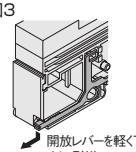


図4 ●ねじの締付順(FL14の場合のみ)

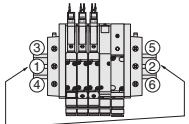
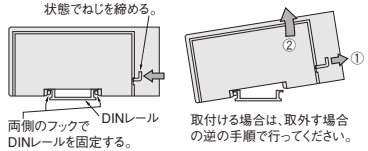


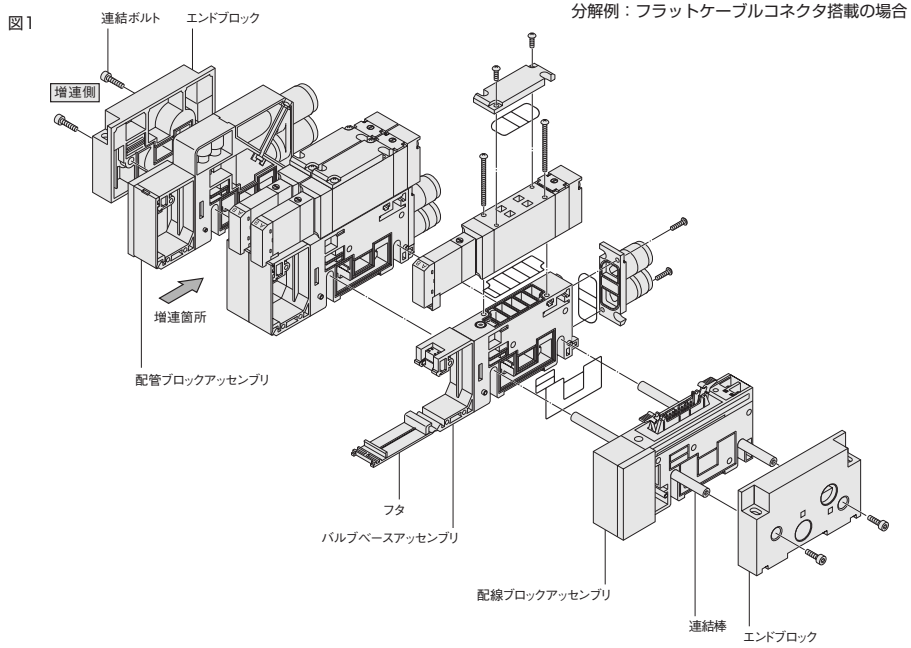
図5 ●エンドブロック固定時 ●エンドブロックをDINレールから外す場合



注) FL13シリーズのエンドブロックには、L字金具はありません。エンドブロックをDINレールから外す場合は、エンドブロック固定ねじをゆるめると外れます。

FL15シリーズプラグインタイプ分解図

図1



マニホールド増連方法(FL15シリーズプラグインタイプ)

■バルブベースの増連

バルブベースアッセンブリを使用して増連を行ないます。

①増連側のエンドブロックの連結ボルトを外し、エンドブロックをマニホールドから分離する。(図1参照)

②追加用の連結棒を取付けた後、増連箇所のスペースを開けてから追加するバルブベースアッセンブリにガスケットを組込み、連結棒の上からはめ込む。この時、追加したバルブベースアッセンブリと連結棒の上面との間にすきまが開かないように上から確実に組み付ける。

③①で外したエンドブロックにガスケットを組込み、連結ボルトを締め直す。この時、反対側の連結ボルトが空回りしないように六角棒スパナで固定して締付ける。
締付トルク：147N・cm

■配線処理

①マイナスドライバを使ってフタ(分解図参照)を全て開けます。追加したバルブベースに隣接するバルブの取付ねじをゆるめてバルブを外し、プラグインコネクタを取出す。(図2参照)

②①で外したプラグインコネクタのピン挿入部(3番)には末端用のリード線(赤色の短い線)が挿入されています。(図3参照)(出荷時には、末端のバルブのプラグインコネクタには、末端用のリード線が挿入されています)この末端用リード線を外し、追加したバルブベースアッセンブリのプラグインコネクタの挿入部(3番)に挿入する。次にこのプラグインコネクタのコモン線(赤色)を①で外したプラグインコネクタの挿入部(3番)に挿入する。

注：リード線挿入時、プラグインコネクタのコモン線挿入部のショートバーが挿入されていることを確認してください。

③②で結線した各々のプラグインコネクタをバルブベースに装着し、バルブを取付ける。

④配線ブロック取付ねじを外して図4の状態にし、追加したバルブベースのリード線(白色)をピン配列を確認して結線する。(詳細は次ページの配線ブロック内部接続詳細図参照)

⑤コネクタブラケットをもとにもどし、配線ブロック取付ねじで固定した後、リード線のかみ込みに注意しながらフタを閉じる。

【注意】

●作業の前には必ず電源と空気源の供給を止めてください。また必ずマニホールド内のエアが完全に排気された事を確認してから行なってください。

●プラグインコネクタからリード線を抜き取る際は、プラグインコネクタの側面にある窓の部分からコンタクトのフックの部分を先端の細いもの(時計ドライバーなど)で軽く押しながらリード線を引くと外れます。再度、コネクタにリード線を挿入する際は、コンタクトのフックを適度に外側へ広げてプラグインコネクタへ挿入します。この時リード線を軽く引いて確実に挿入されていることを確認してください。

●末端用のリード線は必ず接続してください。(図3参照)

●ガスケットのかみ込み、脱落に注意してください。

●マニホールドにエアを供給する前に必ず、各ベース間の連結、エンドブロックの連結ボルトの締付けなどを確認してください。
両側のエンドブロックが確実に固定されていない状態でエアを供給すると、エア漏れや各マニホールドベースの離脱を起こします。

●本マニホールドは配線仕様、結線方式等により、増連できるバルブの数に制限がありますのでご注意ください。詳細は本文形式記号の「配線仕様別マニホールド最大連数早見表」をご覧ください。

●2次側にエアを同時に供給するバルブの数が多い場合やバルブ連数が多い時などは、エアの給排気を2箇所(両側)から行なうことを推奨します。

なお、配管ブロックアッセンブリの増連も、バルブベースアッセンブリの増連と同様な方法で行なうことができます。また、配線ブロックと配管ブロックが並ぶ場合には構造上必ず配線ブロックが配管ブロックの外側になるように取付けてください。

図2

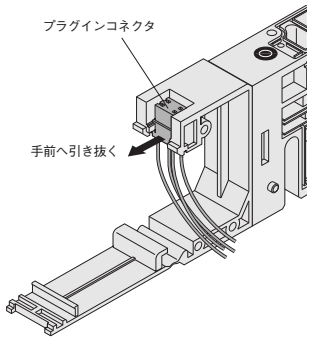
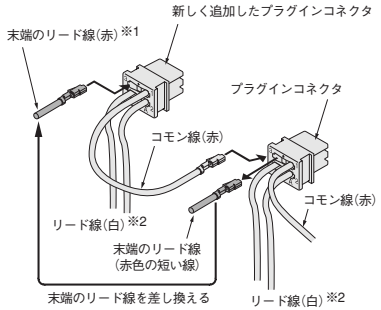
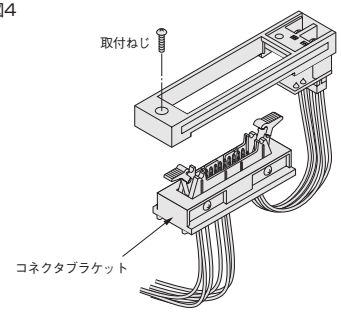


図3



※1：末端のリード線は必ず挿入してください。
※2：A,B両方使用している場合。

図4



次ページ「配線ブロック内部接続詳細図」をご覧ください。

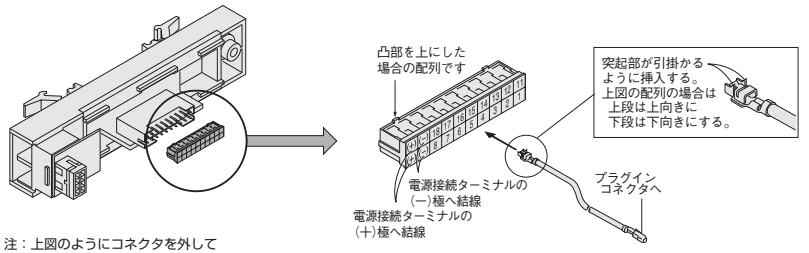
バルブ締付トルク

N·cm

シリーズ	トルク
FL13	17.6
FL14	49.0
FL15	49.0

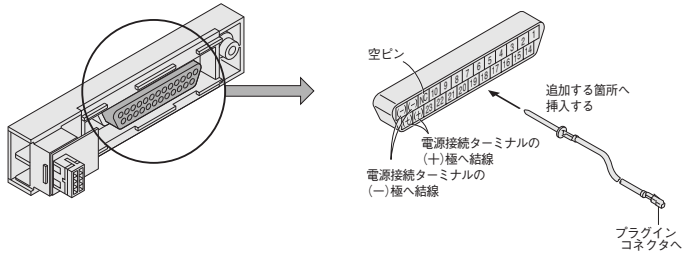
配線ブロック内部接続詳細図

● フラットケーブルコネクタ

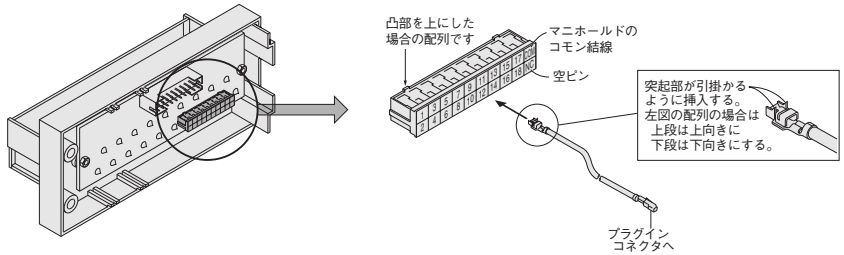


注：上図のようにコネクタを外してから結線を行なってください。

● D-subコネクタ



● ターミナル(端子台)

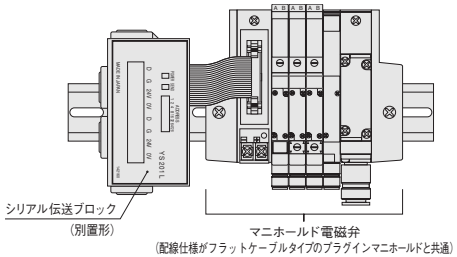


注：上図のようにコネクタを外してから結線を行なってください。

シリアル伝送対応マニホールドの製品構成

シリアル伝送対応マニホールドを注文される場合、FL13、FL14シリーズとFL15シリーズでは、製品構成が異なりますのでご注意ください。

■FL13、FL14シリーズの場合



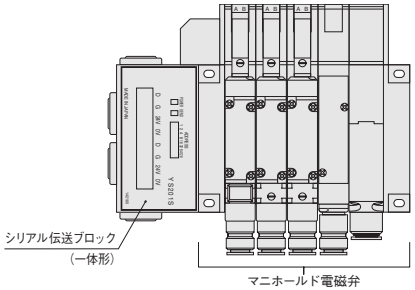
● マニホールド本体とシリアル伝送ブロックはフラットケーブルで接続され1本のDINレールに取付けた状態で出荷されます。

シリアル伝送ブロック単品形式
YS2□L（別置形左取付用）※
YS2□R（別置形右取付用）※
YS391〔Device Net（CompoBus/D）用〕注

※シリアル伝送ブロックには長さ約100mmのコネクタ付フラットケーブルが付いています。
注：伝送ブロックはオムロン（株）殿のリモートI/OアダプタタイプDRT1-OD16Xを使用していますので、他の伝送ブロックと形状が異なります。

イラストはFL13シリーズです。

■FL15シリーズの場合



● シリアル伝送ブロックはマニホールド本体に固定（一体化）されて出荷されます。

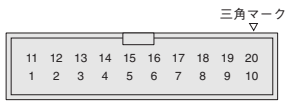
シリアル伝送ブロック単品形式
YS2□L（一体形左取付用）※
YS2□R（一体形右取付用）※
YS391〔Device Net（CompoBus/D）用〕注

※シリアル伝送ブロックには長さ約100mmのコネクタ付フラットケーブルが付いています。
注：伝送ブロックはオムロン（株）殿のリモートI/OアダプタタイプDRT1-OD16Xを使用していますので、他の伝送ブロックと形状が異なります。

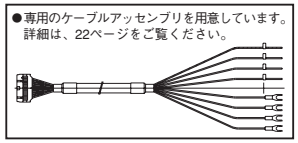
■PCボードマニホールド配線仕様別ピン配列

フラットケーブルコネクタ（20ピン）

●最大制御点数16点



●専用のケーブルアッセンブリを用意しています。
詳細は、22ページをご覧ください。

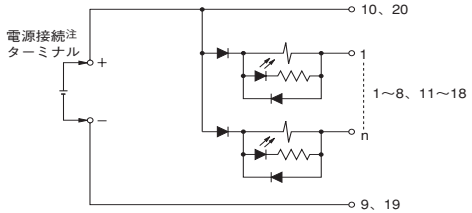


1 ～ 8 ：制御ピン
11～18：制御ピン
9、19：マイナス極ピン（内部で短絡）
10、20：プラス極ピン（内部で短絡）
注：コネクタピンNo.は便宜上付けたものです。
▽マークを基準にしてください。

備考：フラットケーブル用ソケットとストレインリリーフは出荷時添付となります。
※ピンNo.（端子No.）と対応ソレノイドの関係については、次ページを参照してください。

■接続系統詳細図

●プラスコモン



注：PCボードマニホールドの電源接続ターミナルに電源線を接続する場合には、8ページの「PCボードマニホールド」の注意事項を参照してください。

■PCボードマニホールドピンNo.と対応ソレノイド

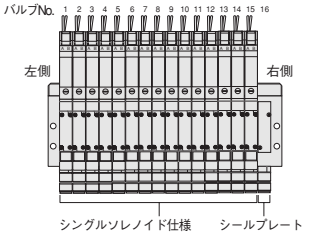
下記の例を参考に、PCボードマニホールドのピンNo.と対応ソレノイドの関係を示します。なお、搭載例は全て最大制御点数を使用した場合のものです。

フラットケーブルコネクタ(20ピン)

●最大制御点数16点の場合

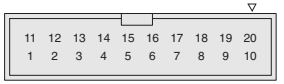
例1

マニホールド　　バルブNo.
FL13M-16SAB-S　1−15 FL13-RM008PP
　　16　FL13MP-SS-S



連数：16連
配線方式：-S(シングル配線)

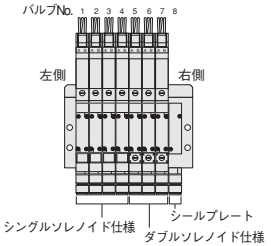
(TOP VIEW)



ピ　ンNo.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
バルブNo.	9A	10A	11A	12A	13A	14A	15A	16A	−	+
ピ　ンNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
バルブNo.	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	−	+

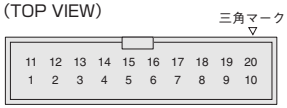
例2

マニホールド　　バルブNo.
FL13M-08SAB-W　1−4 FL13-RM008PP
　　5−7 FL13-DM008PP
　　8　FL13MP-SS-S



連数：8連
配線方式：-W(ダブル配線)

(TOP VIEW)



ピ　ンNo.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
バルブNo.	5A	5B	6A	6B	7A	7B	8A	8B	−	+
ピ　ンNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
バルブNo.	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	−	+

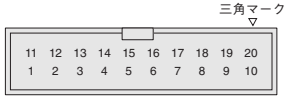
注）コネクタのピンNo.は便宜上付けたものです。
　　▽マークを基準にしてください。

注）1. 表中のバルブNo.1A, 1B, 2A, 2B…、アルファベットのA、Bはソレノイドの A側、B側をあらわします。
　　2. バルブNo.はソレノイドを上に、バルブを手前に見て左から1、2…となります。

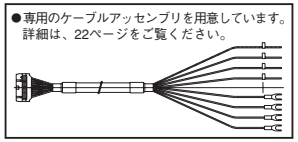
■プラグインタイプ配線仕様別ピン(端子)配列

フラットケーブルコネクタ(20ピン)

●F1(最大制御点数16点)



1 ～ 8 ：制御ピン
11～18：制御ピン
 9、19：マイナス極ピン(配線ブロック内で短絡)
10、20：プラス極ピン(配線ブロック内で短絡)
 注）コネクタピンNo.は便宜上付けたものです。
　　▽マークを基準にしてください。



D-subコネクタ(25ピン)

●S※(最大制御点数20点)

1～10、14～23：制御ピン
12、13：マイナス極ピン(配線ブロック内で短絡)
24、25：プラス極ピン(配線ブロック内で短絡)

ターミナル(端子台)(19端子 M3ねじ)

●T1(最大制御点数18点)

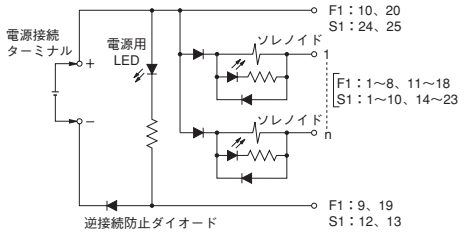
1～18 ：制御端子
COM ：コモン端子

端子ねじ(M3)の締付トルクは49.0N・cm以下で行なってください。

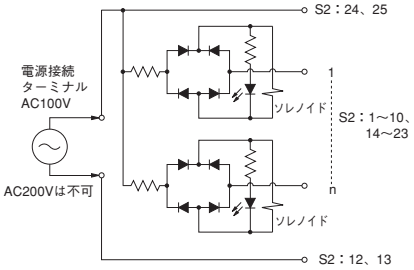
■接続系統詳細図

フラットケーブルコネクタおよび D-subコネクタ(DC12, 24V共用)

●プラスコモン



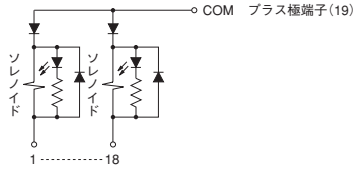
D-subコネクタ(AC100V仕様の場合)



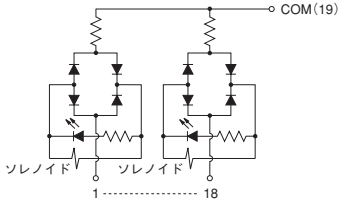
注）DC用(DC12, 24V共用)の場合、電源接続ターミナルにはDC24Vと表示してあります。

ターミナル(端子台)(DC12, 24V仕様の場合)

●プラスコモン



ターミナル(端子台)(AC100V仕様の場合)



■プラグインタイプのピンNo.(端子No.)と対応ソレノイド

下記の例を参考に、プラグインマニホールドのピンNo.(端子No.)と対応ソレノイドの関係を示します。
なお、搭載例は全て最大制御点数を使用した場合のものです。

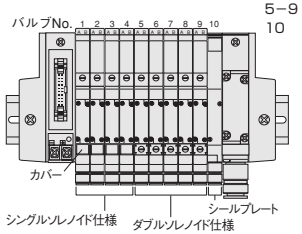
フラットケーブルコネクタ(20ピン)

●結線方式 F1(最大制御点数16点)の場合

例1

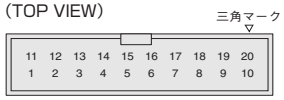
マニホールド FL13T-10SAB-LCDF1-T

バルブNo. 1−4 FL13-RM008TB
5−9 FL13-DM008TB
10 FL13TP-SS



連数：10連
結線方式：F1
配線方式：T(詰配線)

(TOP VIEW)

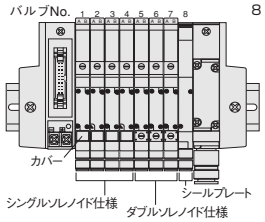


ピンNo.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
バルブNo.	7A	7B	8A	8B	9A	9B	10A	10B	−	+
ピンNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
バルブNo.	1A	2A	3A	4A	5A	5B	6A	6B	−	+

例2

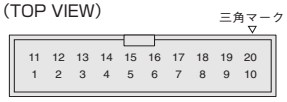
マニホールド FL13T-08SAB-LCDF1

バルブNo. 1−4 FL13-RM008TB
5−7 FL13-DM008TB
8 FL13TP-SS



連数：8連
結線方式：F1
配線方式：無記入(ダブル配線)

(TOP VIEW)



ピンNo.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
バルブNo.	5A	5B	6A	6B	7A	7B	8A	8B	−	+
ピンNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
バルブNo.	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	−	+

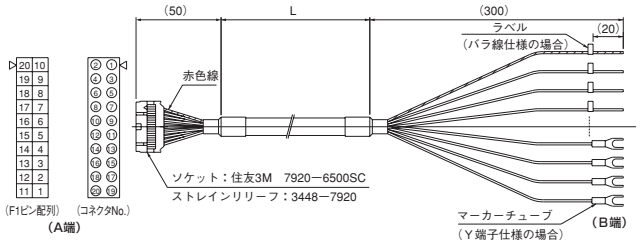
注) コネクタのピンNo.は便宜上付けたものです。
▽マークを基準にしてください。

注) 1. 表中のバルブNo.1A, 1B, 2A, 2B…、アルファベットのA、Bはソレノイドの A側、B側を表します。
2. バルブNo.はソレノイドを上に、バルブを手前に見て左から1、2…となります。
3. 配線方式-Tを選択した場合、バルブの仕様に応じシングルソレノイドは結配線となります。
4. シールプレートは配線方式にかかわらず常にダブル配線(制御ピン2箇所割付)になりますので注意してください。
5. コネクタのピンNo.は便宜上付けたものです。▽マークを基準にしてください。

●フラットケーブル専用ケーブルアッセンブリ

注) 配線は、各ピン配列、コネクタNo.、ラベルNo.、マーカーチューブNo.等を確認しながら正しく行なってください。

注) ピン配列のNo.とコネクタNo.には違いがありますので注意してください。



	F1ピン配列	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A端	コネクタNo.	⑳	⑱	⑯	⑭	⑫	⑩	⑧	⑥	④	②	⑲	⑰	⑮	⑬	⑪	⑨	⑦	⑤	③	①
B端	ラベル、マーカーチューブ No.	1	2	3	4	5	6	7	8	−	+	9	10	11	12	13	14	15	16	−	+

■プラグインタイプのピンNo.(端子No.)と対応ソレノイド

下記の例を参考に、プラグインマニホールドのピンNo.(端子No.)と対応ソレノイドの関係を示します。
なお、搭載例は全て最大制御点数を使用した場合のものです。

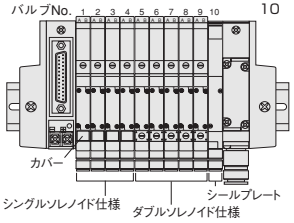
D-subコネクタ(25ピン)

●結線方式 S1 JIS仕様ピン配列(最大制御点数20点)の場合

例1

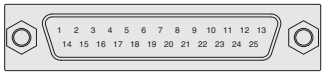
マニホールド FL13T-10SAB-RCDS1-T

バルブNo. 1−4 FL13-RM008TB
5−9 FL13-DM008TB
10 FL13TP-SS



連数：10連
結線方式：S1
配線方式：T(詰配線)

(TOP VIEW)

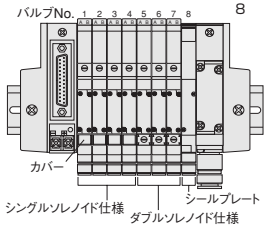


ピンNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
バルブNo.	1A	2A	3A	4A	5A	5B	6A	6B	7A	7B		−	−
ピンNo.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
バルブNo.	8A	8B	9A	9B	10A	10B					+	+	

例2

マニホールド FL13T-08SAB-RCDS1

バルブNo. 1−4 FL13-RM008TB
5−7 FL13-DM008TB
8 FL13TP-SS



連数：8連
結線方式：S1
配線方式：無記入(ダブル配線)

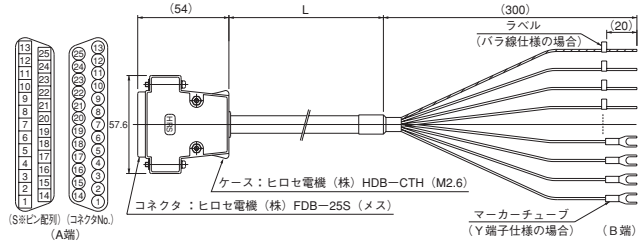
(TOP VIEW)

ピンNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
バルブNo.	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B		−	−
ピンNo.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
バルブNo.	6A	6B	7A	7B	8A	8B					+	+	

注) 1. 表中のバルブNo.1A, 1B, 2A, 2B…、アルファベットのA、Bはソレノイドの A側、B側を表します。
2. バルブNo.はソレノイドを上に、バルブを手前に見て左から1、2…となります。
3. 配線方式-Tを選択した場合、バルブの仕様に応じシングルソレノイドは結配線となります。
4. シールプレートは配線方式にかかわらず常にダブル配線(制御ピン2箇所割付)になりますので注意してください。

●D-subコネクタ専用ケーブルアッセンブリ

注) 配線は、各ピン配列、コネクタNo.、ラベルNo.、マーカーチューブNo.等を確認しながら正しく行なってください。



	S※ピン配列	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A端	コネクタNo.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕
B端	ラベル、マーカーチューブ No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		−	−	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	+	+

■プラグインタイプのピンNo.(端子No.)と対応ソレノイド

下記の例を参考に、プラグインマニホールドの端子No.と対応ソレノイドの関係を示します。
なお、搭載例は全て最大制御点数を使用した場合のものです。

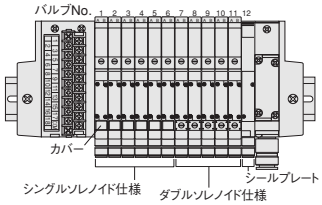
ターミナル(端子台)方式(19端子M3ねじ)

●結線方式 T1(最大制御点数18点)の場合

例1

マニホールド FL13T-12SAB-RCDT1-T

バルブNo.
1−6 FL13-RM008TB
7−11 FL13-RM008TB
12 FL13TP-SS



連数：12連
結線方式：T1
配線方式：T(詰配線)

(TOP VIEW)

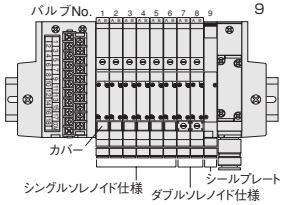
1	3	5	7	9	11	13	15	17	COM
2	4	6	8	10	12	14	16	18	

端 子No.	1	3	5	7	9	11	13	15	17	COM
バルブNo.	1A	3A	5A	7A	8A	9A	10A	11A	12A	＋
端 子No.	2	4	6	8	10	12	14	16	18	
バルブNo.	2A	4A	6A	7B	8B	9B	10B	11B	12B	

例2

マニホールド FL13T-09SAB-RCDT1

バルブNo.
1−6 FL13-RM008TB
7−8 FL13-RM008TB
9 FL13TP-SS



連数：9連
結線方式：T1
配線方式：無記入(ダブル配線)

(TOP VIEW)

1	3	5	7	9	11	13	15	17	COM
2	4	6	8	10	12	14	16	18	

端 子No.	1	3	5	7	9	11	13	15	17	COM
バルブNo.	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	＋
端 子No.	2	4	6	8	10	12	14	16	18	
バルブNo.	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	

注) 1. 表中のバルブNo.1A, 1B, 2A, 2B…、アルファベットのA、Bはソレノイドの A側、B側を表します。
2. バルブNo.はソレノイドを上に、バルブを手前に見て左から1、2…となります。
3. 配線方式-Tを選択した場合、バルブの仕様に応じシングルソレノイドは結配線となります。
4. シールプレートは配線方式にかかわらず常にダブル配線(制御ピン2箇所割付)になりますので注意してください。

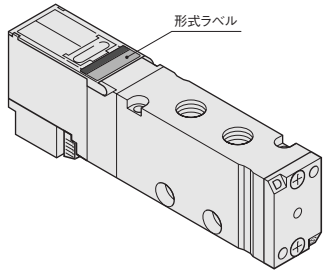
ダブル・シングルソレノイド切換方法

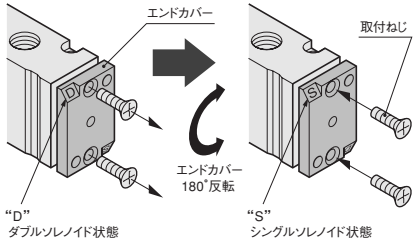
●単体・イージ・モノマニホールドの場合

デテント形(2ポジションダブルソレノイドバルブ)は、エンドカバーを180°回転させることによりシングルソレノイドバルブとして使用することができます。(3ポジションバルブはできません)なお、リターン形(2ポジションシングルソレノイドバルブ)は、シングルソレノイドバルブ専用となり、ダブルソレノイドバルブとして使用することはできません。

ダブルソレノイドバルブ(出荷時)から シングルソレノイドバルブへの切換

下図のように形式ラベル面側にエンドカバーの印"D"が設定されているとダブルソレノイド機能となっています。シングルソレノイドバルブへの切換えは、エンドカバーを＋ドライバーで外し、180°回転させて印を"S"に設定するとシングルソレノイド機能となります。なお、エンドカバーの取付ねじの推奨締付トルクは下記のとおりです。





取付ねじ推奨締付トルク ： 88.3N・cm

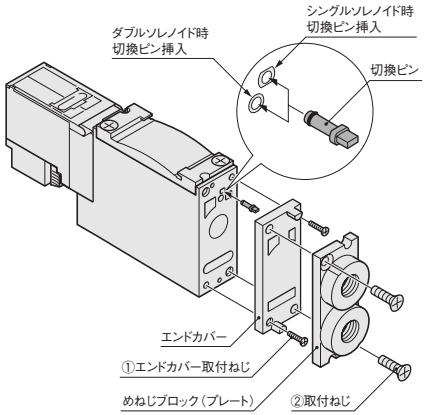
注)1. シングル・ダブルソレノイド切換え以外はエンドカバーを外さないでください。
2. エンドカバーを取付ける際には、ガスケットが装着されていることを確認してから取付けてください。

●バルブマニホールド・プラグイン・シリアル伝送の場合

デテント形(2ポジションダブルソレノイドバルブ)は、切換ピンを差し換えることによりシングルソレノイドバルブとして使用することができます。(3ポジションバルブはできません)
なお、リターン形(2ポジションシングルソレノイドバルブ)は、シングルソレノイドバルブ専用となり、ダブルソレノイドバルブとして使用することはできません。

ダブルソレノイドバルブ(出荷時)から シングルソレノイドバルブへの切換

下図のように本体前面側出力ポート4(A)、2(B)のめねじブロックまたはプレートを＋ドライバーで外し、さらにエンドカバーを外し、下段穴に差込まれている切換ピンを上段穴に差し換えるとシングルソレノイドバルブとなります。なお、エンドカバーおよびめねじブロックまたは、プレートの取付ねじの推奨締付トルクは下記のとおりです。



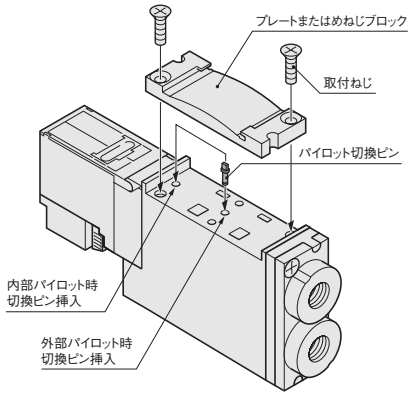
取付ねじ推奨締付トルク
①エンドカバー取付ねじ ： 39.2N・cm
②取付ねじ ： 137.3N・cm

注 1. シングル・ダブルソレノイド切換え以外はエンドカバーを外さないでください。
2. エンドカバー、およびめねじブロックまたは、プレートを取付ける際には、ガスケットが装着されていることを確認してから取付けてください。

パイロットエア切換方法

●バルブマニホールド・プラグイン・シリアル伝送のみ
形式FL16-□-G, FL16-□-J(外部パイロット正圧用、真空用バルブ)は、切換ピンを差し換えることにより内部パイロット正圧用バルブとして使用することができます。なお、形式FL16-□(内部パイロット用バルブ)は、内部パイロット専用となり、外部パイロット正圧用、真空用バルブとして使用することはできません。

外部パイロット(出荷時)から
内部パイロットへの切換
切換方法は下図のように本体上面側出力ポート4(A)、2(B)のめねじブロックまたはプレートを +ドライバーで外し、外部パイロット仕様時(下段)に差し込まれている切換ピンを内部パイロット時(上段)に差し換えれば、内部パイロット仕様となります。なお、めねじブロックまたはプレートの取付ねじ推奨締付トルクは下記のとおりです。

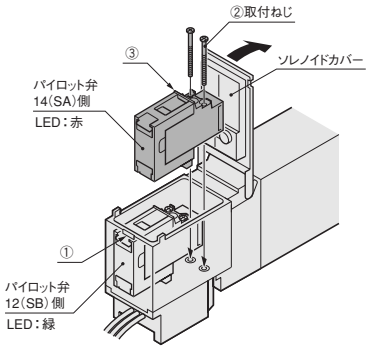


取付ねじ推奨締付トルク ： 137.3N・cm

注) めねじブロックまたは、プレートを取付ける際には、ガスケットが装着されていることを確認してから取付けてください。

パイロット弁の交換

●取外す場合
ソレノイドカバーを手で①部分より開けて、パイロット弁を固定している②取付ねじを時計ドライバーで外します。パイロット弁のつば部③をラジオペンチなどではさんで持ち上げるようにして、パイロット弁を取外します。



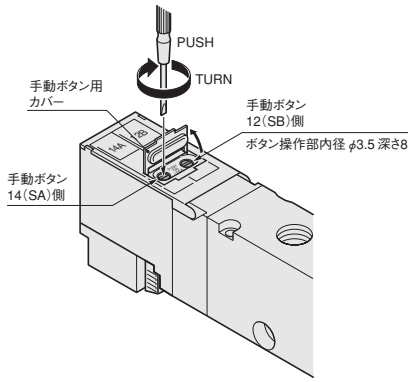
注) カバー開閉時の最大高さは、上面より48mmとなります。
メンテナンス等の空間を確保してください。

●装着する場合
パイロット弁のガスケットの装着状態を確認したうえで、下記の取付ねじ推奨締付トルク内で確実に締付けてください。最後にソレノイドカバーをしっかり閉じてください。

取付ねじ推奨締付トルク ： 14.7N・cm

手動操作

●手動ボタン(ロック・ノンロック両用形)
時計ドライバーなどで手動ボタン用カバーを開き、その状態で手動ボタンをつきあたるまで押しながら90°時計方向へ回すとロックされます。ロックされた状態から手動ボタンを反時計方向へ90°回すと手動ボタンがスプリングによってもとの位置に復帰し、ロックが解除されます。手動ボタンを回転させなければ、ノンロックと同様の操作ができます。

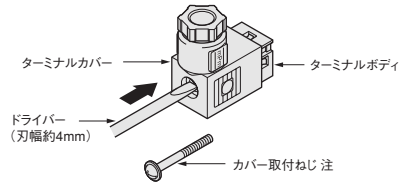


注) 1. FL16シリーズはパイロット形電磁弁ですので、1(P)またはP2ポートにエアを供給しないと、手動ボタンを操作しても主弁は切り換わりません。
2. 手動ボタンは平常運転開始前に必ずロックを解除してください。
3. 手動ボタンは、針などのように極端に先端の細いものでは操作しないでください。ボタンを破損することがあります。
4. 手動ボタンは回しすぎると破損することがありますので注意してください。
5. メンテナンスなどで電磁弁の手動ボタンを操作した場合、電磁弁の手動ボタンが元の状態にあること、および主弁が必要な切換ポジションにあることを確認してから運転を再開してください。
6. カバー開閉時の最大高さは、カバー上面より8.4mmとなります。

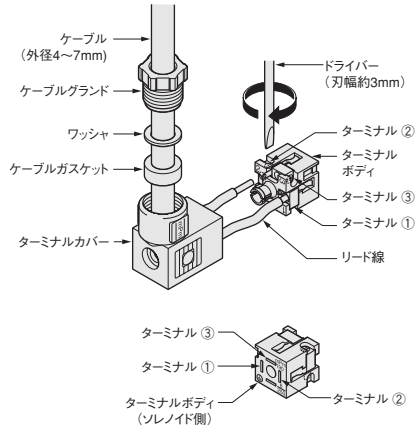
DIN端子式

結線要領

カバー取付ねじを外しターミナルカバーをソレノイドから取外します。ターミナルカバーのカバー取付ねじ穴から、ターミナルボディの頭をドライバーなどで強く押して、ターミナルボディを外します。
ケーブルに、ケーブルグランド、ワッシャ、ケーブルガスケットを通し、ターミナルカバーの配線口から差し込み、ターミナルボディにリード線を結線します(ドライバー刃幅約3mm)。



注:カバー取付ねじの適正締付トルクは、29.4N・cmです。



ターミナル内部結線

ターミナルNo.	内部結線
①	SOL.14(SA)側
②	SOL.12(SB)側
③	COM.
⏚	アース

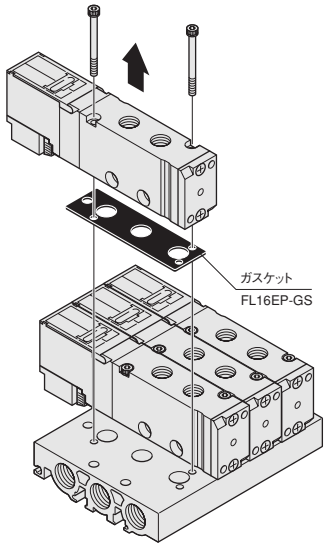
注) 極性はありませんので、+COM, −COMとして使用できます。

マニホールド

バルブの着脱

●イージ・モノマニホールドの場合

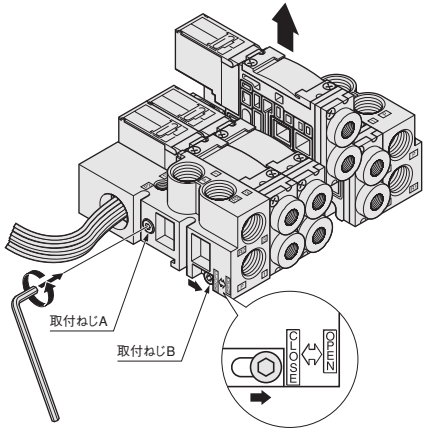
バルブ本体をサブプレートやマニホールドから取外すときは、バルブ取付ねじ(2カ所)をゆるめ、矢印(下図参照)の方向へ持ち上げます。取付けるときは、逆の手順で行ないます。なお、バルブ取付ねじの推奨締付トルクは下記のとおりです。



取付ねじ推奨締付トルク ： 176.5N・cm

●バルブマニホールド・プラグイン・シリアル伝送対応マニホールドの場合

バルブを取外すときは、バルブ取付ねじA,Bを六角棒スパナで2～4回転させてゆるめます。取付ねじB全体(両側ねじと連結棒)を矢印方向へずらし、取外すバルブの両側に1mm程すき間が開くようにバルブをずらして矢印の方向へバルブ全体を持ち上げます。マニホールド取付面の角度により、取付ねじA,Bをゆるめた時にバルブが落下する可能性がありますので注意してください。取付けるときは、逆の手順で行ないます。なお、バルブ取付ねじの推奨締付トルクは下記のとおりです。



取付ねじ推奨締付トルク ： 411.9N・cm

注) FL16シリーズのダブルソレノイド仕様(デテント形)での、工場出荷状態の流路は、1(P)→2(B)のポジションとなっていますが、輸送状況により、主軸が移動しポジションの位置が変わることがあります。初回エア印加時、ワークが安全な位置になるように事前に通電または手動操作にて切り換えを確認してください。OUTポートから急にエアが出ることがあり危険です。

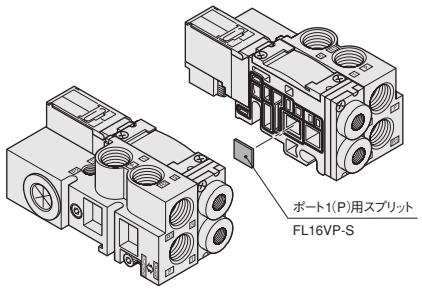
スプリット

(バルブマニホールド・プラグイン・シリアル伝送のみに設定)

分割形マニホールドの各ステーション間のポート1(P)にスプリットを装着することにより、スプリットを装着したステーションとバルブNo.の小さいステーション側とで、空気通路が分離されます。

●ポート1(P)用スプリット(形式:FL16VP-S)

異なる2種類の圧力を供給することができます。

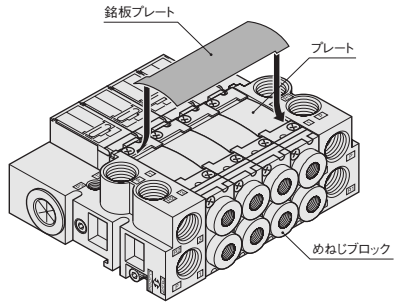


注) あとからスプリットを取付けるには、マニホールドの分解、再組立てが必要です。33ページの分解図を参考にしてください。

銘板プレート

銘板プレートは、めねじブロックとは反対面のプレート側に付きます。取付け、取外しは、プレート上下の溝へ図のようにたわませて使用してください。

バルブの配管仕様を横配管と上配管で組み合せて使用される場合は、銘板プレートは、上配管と横配管へ別々に付きますので選定時に注意してください。

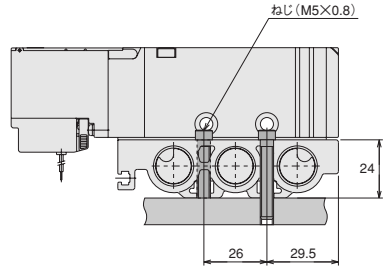


マニホールド据付方法

●FL16シリーズのイージマニホールド(FL16E)を据付ける場合

1. 上面ボルトによる据付け

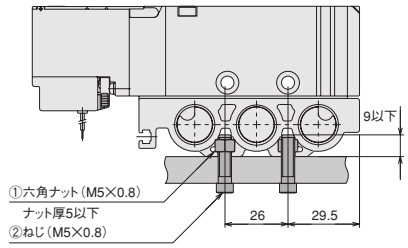
マニホールド上面よりボルトで締付けます。なお、充分なねじ長さを確保するとともに締付トルクに注意して取付けてください。また、ゆるみ止めなど必要に応じて座金をご使用ください。



2. 底面ナットによる据付け

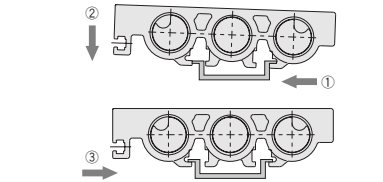
①マニホールドのT溝に六角ナットを挿入します。

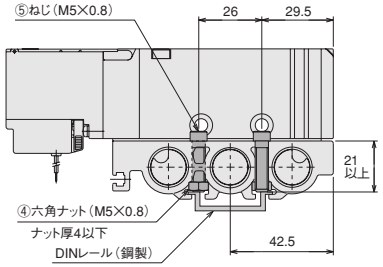
②取付プレート底面よりねじで締付けます。なお、適正なねじ長さを確保するとともに締付トルクに注意して取付けてください。また、ゆるみ止めなど必要に応じて座金をご使用ください。



3. DINレールによる据付け

①、②の順でマニホールド溝に挿入します。
③の方向に押し、DINレールの中心に合わせます。
④マニホールドのT溝に六角ナットを挿入します。
⑤マニホールド上面よりねじで締付けます。
なお、DINレールは、必ず鋼製を使用してください。アルミ製は、強度不足となり製品のたわみやレールのへこみが発生して不具合の原因となりますので、使用しないでください。
適正なねじ長さを確保するとともに締付トルクに注意して取付けてください。また、必要に応じてマニホールド上面よりダブルナットなどで、ゆるみ止めを実施してください。

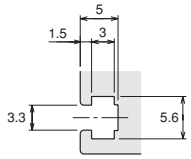




取付ねじ推奨締付トルク ： 284.4N・cm

● FL16シリーズのイージ・モノマニホールド (FL16E, FL16M)据付上の注意

マニホールドには、M3用の溝がありますが、マニホールド据付用ではありませんので注意してください。この溝はリード線を束ねる時の結束バンド固定用などに使用してください。



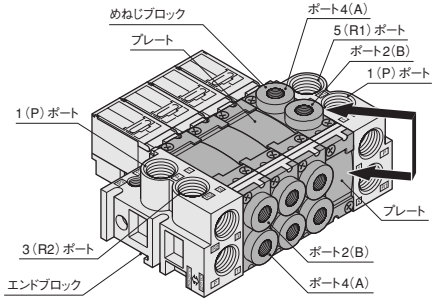
M3ナット用溝寸法
(マニホールドの固定不可)

配　管

アウトポートブロック

(バルブマニホールド・プラグイン・シリアル伝送のみ)

めねじブロックとプレートを入れ換えることにより、上配管と横配管の組み換えが可能です。



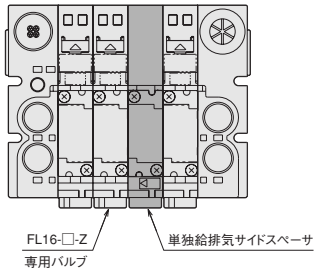
注) 1. 組み換え時、ガスケットの脱落に注意してください。
2. 組み換え後は、下記の締付トルクにて取付ねじを確実に締付けてください。
3. 左右のエンドブロックの排気ポートはそれぞれ、5(R1)と3(R2)ポートに分かれています。両エンドブロックの排気ポートを必ず使用してください。

取付ねじ推奨締付トルク ： 137.3N・cm

● 単独給排気サイドスペーサ

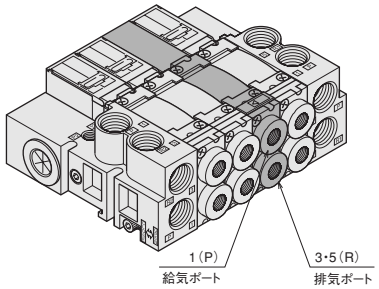
(バルブマニホールド・プラグイン・シリアル伝送のみ)

同一マニホールド上で一連分のみ個別に給排気する場合に使用します。単独給排気サイドスペーサを装着することにより、スペーサを装着した位置よりバルブNo.の小さい方のバルブの給排気を制御することができます。なお、このスペーサを使用する場合、専用バルブ(FL16-□-Z)が必要となりますので、選定時に注意してください。

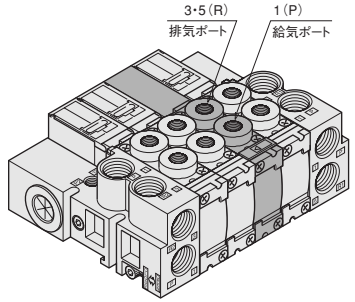


● 給排気のポート位置 (単独給排気サイドスペーサ)

1. 横配管の場合



2. 上配管の場合

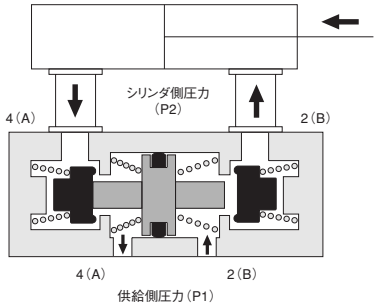


注) 1. 単独給排気サイドスペーサを使用してもマニホールドのP, R1, R2は遮断されません。
2. プラグイン・シリアル伝送対応マニホールドの場合、単独給排気サイドスペーサはNCとなるため、制御ピンのバルブNo.は結まりますので注意してください。

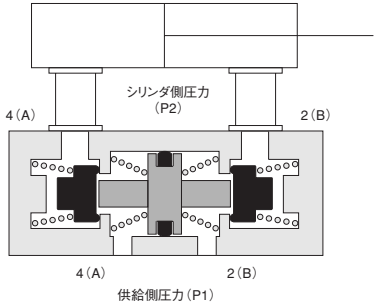
● セーフブロック

同一マニホールド上で3ポジションエキゾーストセンタと組み合わせた場合は、スプール弁間のエア漏れに影響を受けずに長時間のシリンダ中間停止・位置保持ができます。また、2ポジションバルブと組み合わせた場合は、供給側の残圧開放時にシリンダストロークエンドで落下防止用として使用できます。

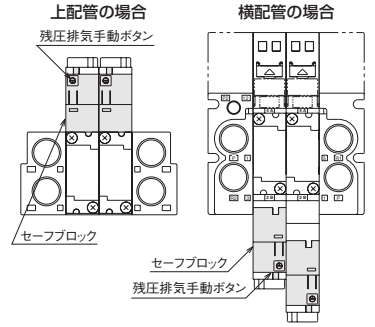
シリンダ作動中



チェック弁作動時



注) 1. シリンダ側2(B)、4(A)ポートの圧力が供給側圧力の2倍以下で、なおかつ使用圧力範囲を超えないように、シリンダ負荷荷重を設定してください。
2. シリンダ側の残圧を排気させる時には、下図の残圧排気手動ボタンを時計ドライバーなどで押してください。なお、残圧排気時にワーク等の落下や移動等の可能性がありますので注意してください。

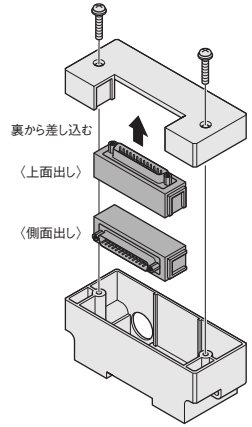


3. 3位置クローズドセンタ、プレッシャセンタと組み合わせて使用しても、中間停止・位置保持の向上にはなりません。ただし、落下防止用としては機能します。
4. 残圧排気手動ボタンをロックする場合は、手動ボタンをつきあたるまで押しながら90°時計方向へ回すとロックされます。ロックされた状態から手動ボタンを反時計方向へ90°回すと手動ボタンがスプリングによってもとの位置に復帰し、ロックが解除されます。手動ボタンを回転させなければ、ノンロックと同様の操作ができます。
5. 手動ボタンは平常運転開始前に必ずロックを解除してください。
6. 手動ボタンは、針などのように極端に先端の細いものでは操作しないでください。ボタンを破損することがあります。
7. 手動ボタンは回しすぎると破損することがありますので注意してください。
8. メンテナンスなどで残圧排気手動ボタンを操作した場合、手動ボタンが元の状態にあることを確認してから運転を再開してください。

配　線

●D-subコネクタ

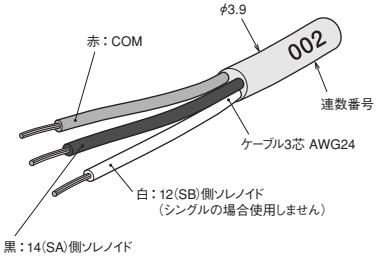
D-subコネクタは、上面と側面の配線取出し方向の変更が可能です。



取付ねじ推奨締付トルク ： 58.8N・cm

●ケーブル仕様

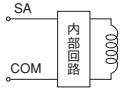
ケーブル仕様の場合、ケーブル端の形状は下図のようになります。



極性はありませんので、＋COM、－COMとして使用できます。

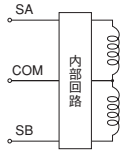
1. シングルソレノイド(リターン)

接続極性		リード線色	回路図
プラスコモン	マイナスコモン		
－	＋	黒	SA
＋	－	赤	COM

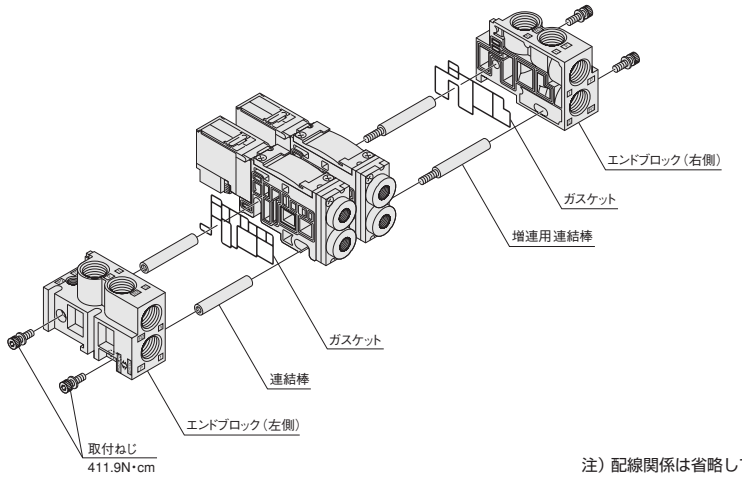


2. ダブルソレノイド(デテント、クローズドセンタ、エキゾーストセンタ、プレッシャセンタ)

接続極性		リード線色	回路図
プラスコモン	マイナスコモン		
－	＋	黒	SA
＋	－	赤	COM
－	＋	白	SB

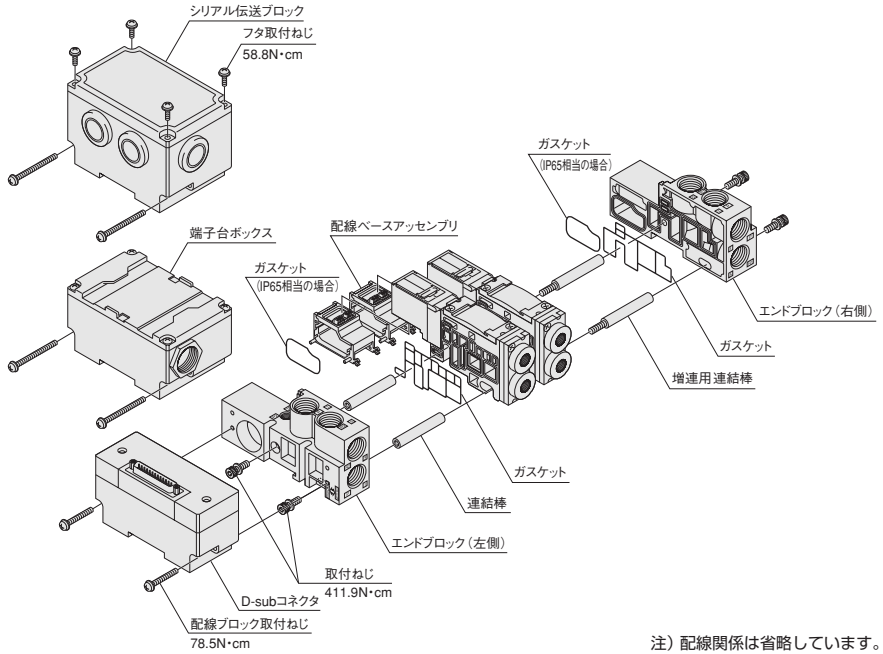


●バルブマニホールド分解図



注）配線関係は省略しています。

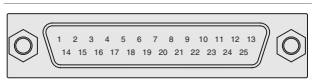
●プラグイン、シリアル伝送分解図



注）配線関係は省略しています。

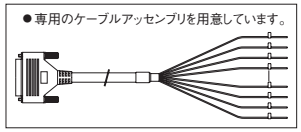
■プラグインタイプ配線仕様別ピン(端子)配列

● D-subコネクタ JIS仕様ピン配列(最大制御点数20点)



1～10、14～23：制御ピン
24、25：COMピン(配線ブロック内で短絡)

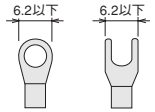
注) 1. DC24V仕様には極性がありませんのでプラスコモン、マイナスコモンのどちらでも使用できます。
2. 嵌合固定ねじはM2.6をご使用ください



● ターミナル(端子台)(21端子 M3ねじ)(最大制御点数20点)

1～20：制御端子
COM ：コモン端子

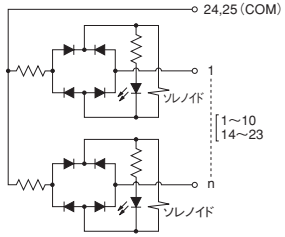
注) 1. 端子ねじ(M3)の締付トルクは49.0N・cm以下で行なってください。
2. 適合圧着端子は、丸形端子・Y形端子とも6.2mm以下のものをご使用ください。



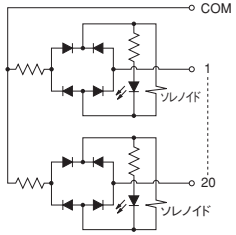
※ピンNo.(端子No.)と対応ソレノイドの関係については、35ページを参照してください。

■接続系統詳細図

● D-subコネクタ

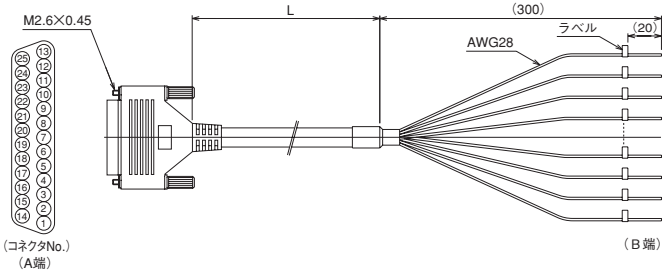


● ターミナル(端子台)



■D-subコネクタ用ケーブルアッセンブリ

FL16TP-K1L(ケーブル長さL：1500mm)
FL16TP-K3L(ケーブル長さL：3000mm)
FL16TP-K5L(ケーブル長さL：5000mm)



A端	コネクタNo.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕
B端	ラベルNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	COM	COM

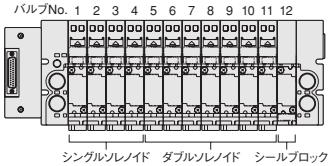
■ピンNo.(端子No.)と対応ソレノイド(プラグインタイプ)

下記の例を参考に、プラグインタイプのマニホールドのピンNo.(端子No.)と対応ソレノイドの関係を示します。
なお、搭載例は全て最大制御ソレノイド点数を使用した場合のものです。

●D-subコネクタ(25ピン)
[結線方式D-subコネクタ(最大制御ソレノイド点数20点)]

例1

マニホールド FL16T-12-D15S1
バルブNo. 1－4 FL16-RS088TB-T
5－11 FL16-DS088TB-T
12 FL16VP-SB-T1W



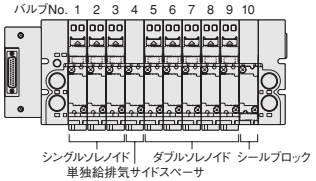
連数：12連
結線方式：S1(上面)
配線方式：T(詰配線)

(TOP VIEW)

ピンNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
バルブNo.	1A	2A	3A	4A	5A	5B	6A	6B	7A	7B			
ピンNo.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
バルブNo.	8A	8B	9A	9B	10A	10B	11A	11B	12A	12B	COM	COM	

例2

マニホールド FL16T-10-D15S1
バルブNo. 1, 2 FL16-RS088TB
3 FL16-RS088TB-Z
4 FL16VP-PS08
5－9 FL16-DS088TB
10 FL16VP-SB-T1W



連数：10連
結線方式：S1(上面)
配線方式：全てのシングルソレノイドに 無記入(ダブル配線)の指定をした場合

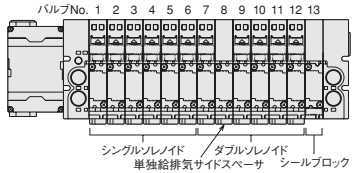
(TOP VIEW)

ピンNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
バルブNo.	1A	1B	2A	2B	3A	3B	5A	5B	6A	6B			
ピンNo.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
バルブNo.	7A	7B	8A	8B	9A	9B	10A	10B			COM	COM	

● ターミナル(端子台)(21端子M3ねじ)
[配線仕様 ターミナル(端子台)(最大制御ソレノイド点数20点)]

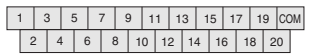
例1

マニホールド FL16T-13-D15T1
バルブNo. 1－6 FL16-RS088TB-T
7 FL16-DS088TB-Z
8 FL16VP-PS08
9－12 FL16-DS088TB
13 FL16VP-SB-T1W



連数：13連
結線方式：T1
配線方式：T(詰配線)

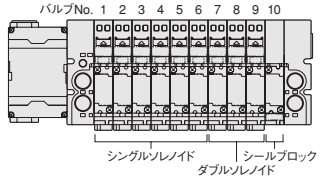
(TOP VIEW)



ピンNo.	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	COM
バルブNo.	1A	3A	5A	7A	9A	10A	11A	12A	13A		COM
ピンNo.	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
バルブNo.	2A	4A	6A	7B	9B	10B	11B	12B	13B		

例2

マニホールド FL16T-10-D15T1
バルブNo. 1－6 FL16-RS088TB
7－9 FL16-DS088TB
10 FL16VP-SB-T1W



連数：10連
結線方式：T1
配線方式：全てのシングルソレノイドに無記入(ダブル配線)の指定をした場合

(TOP VIEW)

ピンNo.	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	COM
バルブNo.	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	COM
ピンNo.	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
バルブNo.	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	

注) 1. 表中のバルブNo.1A, 1B, 2A, 2B…、アルファベットのA、Bはソレノイドの A側、B側を表します。
2. バルブNo.はソレノイドを上に、バルブを手前に見て左から1、2…となります。
3. 配線方式-Tを選択した場合、バルブの仕様に応じシングルソレノイドは結配線となります。
4. 単独給排気サイドスペーサはNCとなるため、制御ピンのバルブNo.は結まりますので注意してください。

シリアル伝送対応マニホールド 仕様

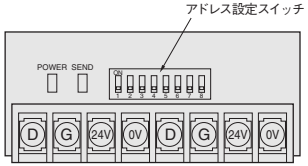
電　源　電　圧	DC24V ±10%
使用温度範囲	5～50℃
耐　振　動	49.0m/s²（JIS C 0911に準拠）
耐　衝　撃	98.1m/s²（JIS C 0912に準拠）

● 仕様の詳細はユーザーズマニュアルをご覧ください。（下記参照）

シリアル伝送ブロック端子台(LED)の名称

●ユニワイヤシステム対応

伝送ブロック仕様：01(16点出力), 02(8点出力)



LEDの名称

表　示	内　容
POWER	・電源投入時に点灯 ・電圧降下時および 過電流（短絡）時に点滅
SEND	・伝送正常時に点滅 ・伝送異常時に点灯または消灯

備考

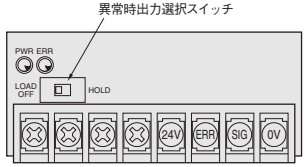
※ユニワイヤシステムは、NKE(株)と黒田精工(株)が共同で開発したシリアルパラレル伝送システムです。ユニワイヤシステムについての詳細は、NKE(株)殿または黒田精工(株)殿のカタログ、取扱説明書等をご覧ください。

● 本ブロック当りの出力点数
電磁弁ソレノイド数で16点(伝送ブロック仕様：01)
電磁弁ソレノイド数で8点(伝送ブロック仕様：02)

● 関連資料：ユーザーズマニュアル　CAT.©206

●オムロン(株)B7Aリンクターミナル対応

伝送ブロック仕様：31(標準タイプ), 32(高速タイプ)



LEDの名称

表　示	内　容
PWR	・電源投入時に点灯
ERR	・伝送異常時に点灯

備考

● 接続方式　1対1

(伝送ブロック仕様)	標準タイプ(-31)	高速タイプ(-32)
伝送遅延時間	最大31ms	最大5ms
伝送距離	最大500m	最大100m

※B7Aリンクターミナルについての詳細は、オムロン(株)殿のカタログ、取扱説明書等をご覧ください。

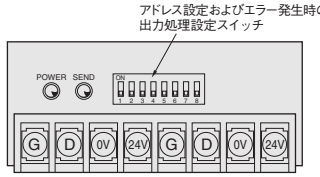
● 本ブロック当りの出力点数
電磁弁ソレノイド数で最大16点

● エラー出力仕様
出力形態：NPNオープンコレクタ
定格負荷電圧：DC24V
出力電流：シンク電流MAX.40mA

● 関連資料：ユーザーズマニュアル　CAT.©209

●サンクス(株)S-LINK対応

伝送ブロック仕様：51(16点出力), 52(8点出力)



LEDの名称

表　示	内　容
POWER	・電源投入時に点灯
SEND	・伝送正常時に点灯 ・伝送異常時に点灯または消灯

備考

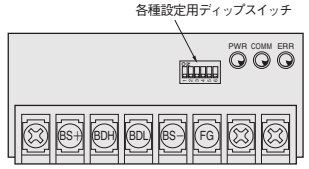
※S-LINKのシステムについての詳細は、サンクス(株)殿のカタログ、取扱説明書等をご覧ください。

● 本ブロック当りの出力点数
電磁弁ソレノイド数で16点(伝送ブロック仕様：51)
電磁弁ソレノイド数で8点(伝送ブロック仕様：52)

● 関連資料：ユーザーズマニュアル　CAT.©211

●オムロン(株)CompoBus /S 対応

伝送ブロック仕様：A1(16点出力)



LEDの名称

表　示	状態	表示色	内　容
PWR	点灯	緑	・電源供給中
	消灯		・電源未投入
COMM	点灯	黄	・正常通信中
	消灯		・通信異常、または待機中
ERR	点灯	赤	・通信異常発生
	消灯		・正常通信中、または待機中

備考

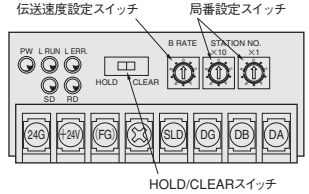
※CompoBus/Sについての詳細は、オムロン(株)殿のカタログ、取扱説明書等をご覧ください。

● 本ブロック当りの出力点数
電磁弁ソレノイド数で16点(伝送ブロック仕様：A1)

● 関連資料：ユーザーズマニュアル　CAT.©215

●三菱電機(株)CC-Link 対応

伝送ブロック仕様：B1



LEDの名称

表　示	内　容
PW	・電源ONにより点灯
L RUN	・マスタ局から正常なデータを受信することにより点灯
SD	・データ送信により点灯
RD	・受信データにより点灯
L ERR	・伝送エラーにより点灯し、タイムオーバーにより消灯 局番設定、伝送速度設定ミスにより点灯

備考

※CC-Linkについての詳細は、三菱電機(株)殿のカタログ、取扱説明書等をご覧ください。

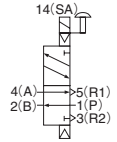
● 本ブロック当りの出力点数
電磁弁ソレノイド数で16点(伝送ブロック仕様：B1)

※本ブロックは1局占有しますので、すべて本ブロックでリモートI/O局を構成した場合は、マスタ局1台に対して最大64台接続できます。

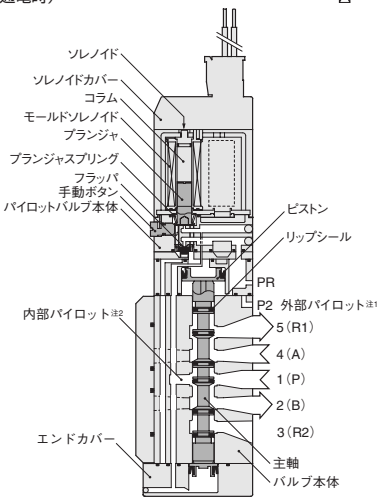
● 関連資料：ユーザーズマニュアル　CAT.©216

■FL13、FL14、FL15シリーズ

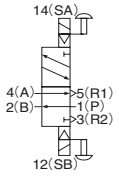
リターン(R)



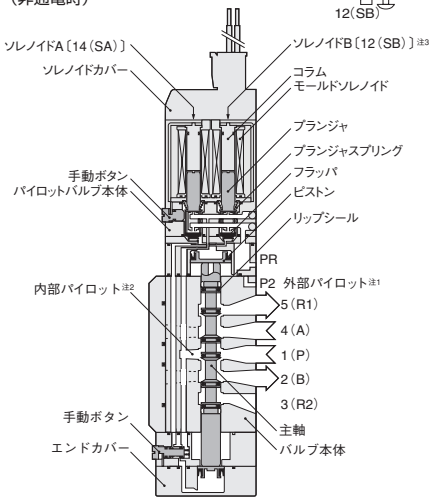
(非通電時)



デテント(D)



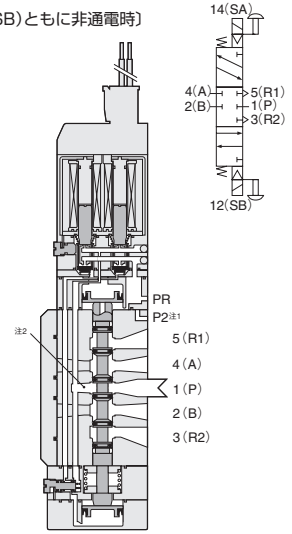
(非通電時)



注)1. 外部パイロット形の場合。
2. 外部パイロット形にはありません。

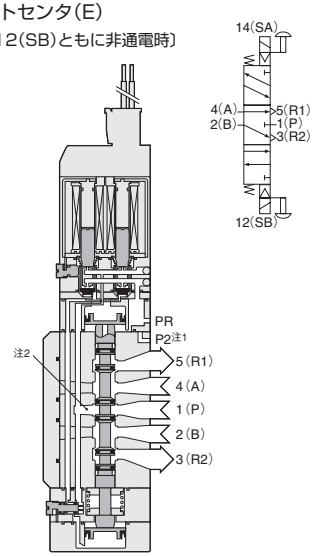
クローズドセンタ(C)

〔14(SA)、12(SB)ともに非通電時〕



エキゾーストセンタ(E)

〔14(SA)、12(SB)ともに非通電時〕



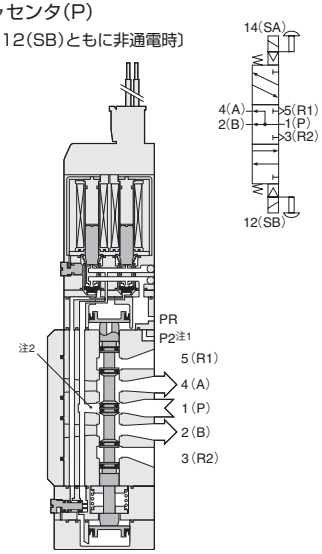
注)1. 外部パイロット形の場合。
2. 外部パイロット形にはありません。

主要部材質

名称			材質
バルブ	本体		アルミダイカスト
	主軸		アルミ合金
	リップシール		合成ゴム
	フラッパ		
	サブベース		アルミ合金（アルマイト）
	プランジャ		電磁ステンレス
	コラム		
	エンドカバー		樹脂
マニホールド	本体	一体形	アルミ合金（アルマイト）
		分割形	樹脂
	シールプレート		軟鋼（ニッケルめっき）
	パッキン		合成ゴム

プレッシャセンタ(P)

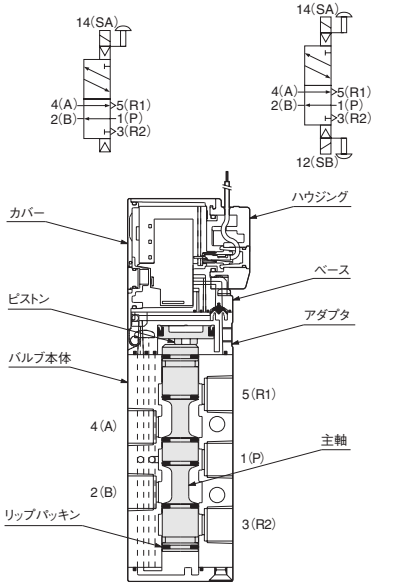
〔14(SA)、12(SB)ともに非通電時〕



注)1. 外部パイロット形の場合。
2. 外部パイロット形にはありません。

■FL16シリーズ(単体、イージマニホールド用、モノマニホールド用)

リターン(R)　　デテント(D)



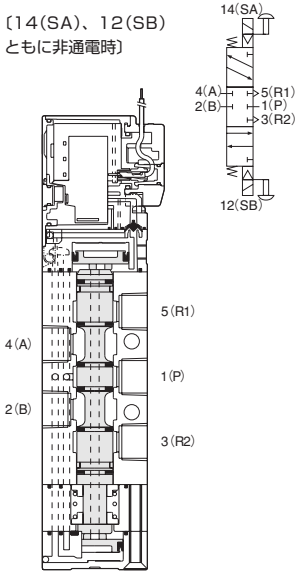
※図はダブルソレノイド設定時
〔ソレノイド12(SB)に通電後、解除した状態〕

主要部材質

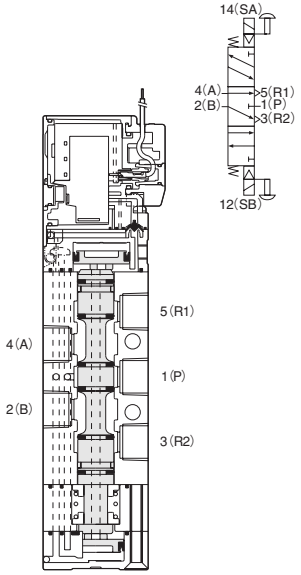
名　称		材　質
バルブ	本　体	アルミ合金（アルマイト）
	主　軸	アルミ合金
	カバー	樹　脂
	ベース	
	ハウジング	
	アダプタ	
	リップパッキン	合成ゴム
	ピストン	樹　脂
マニホールド	本　体	アルミ合金（アルマイト）
	シールプレート	軟鋼（ニッケルめっき）
	パッキン	合成ゴム

クローズドセンタ(C)

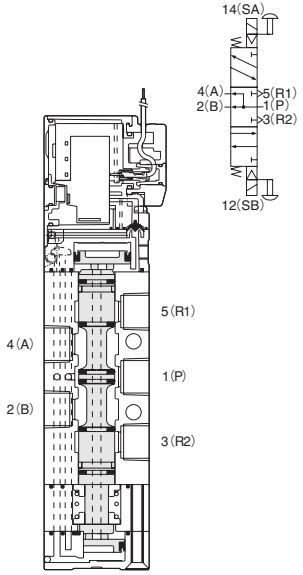
〔14(SA)、12(SB)
ともに非通電時〕



エキゾーストセンタ(E)

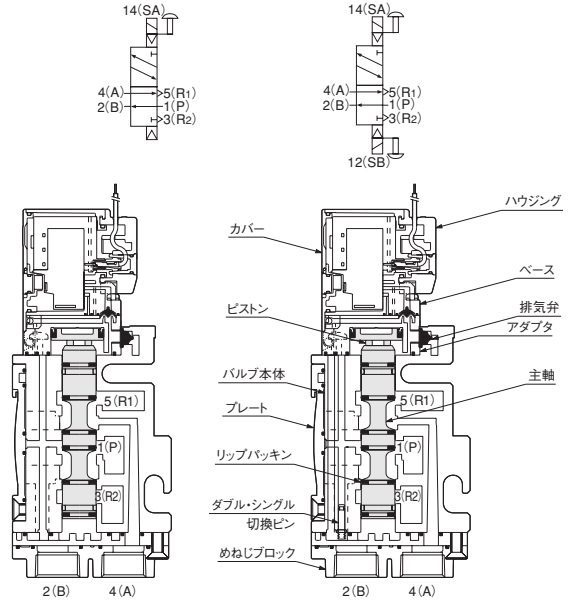


プレッシャセンタ(P)



■FL16シリーズ(バルブマニホールド、プラグイン、シリアル伝送用)

リターン(R)　　デテント(D)



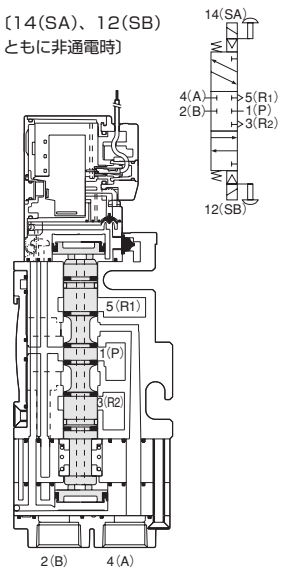
〔非通電時〕　　〔ソレノイド12(SB)に通電後、解除した状態〕

主要部材質

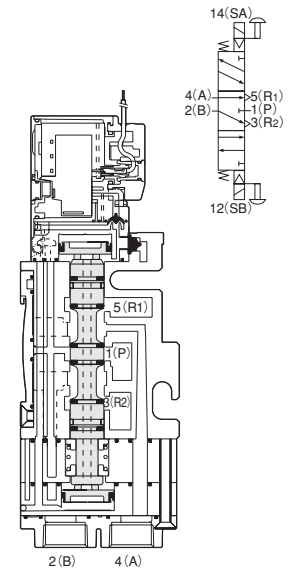
名　称	材　質
バルブ本体	アルミダイカスト
主　軸	アルミ合金
カバー	樹　脂
ベース	
ハウジング	
アダプタ	
切換ピン	
リップパッキン	合成ゴム
ピストン	樹　脂
排気弁	合成ゴム

クローズドセンタ(C)

〔14(SA)、12(SB)
ともに非通電時〕



エキゾーストセンタ(E)



プレッシャセンタ(P)